
ТЕХНИКА—
МОЛОДЕЖИ
Журнал ЦК ВЛКСМ
1
ЯНВАРЬ
1951

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ БЕТОННЫЙ ЗАВОД



Грандиозные, невиданные по величине сооружения в рекордно короткие сроки строятся в нашей стране. Для их осуществления требуются десятки миллионов кубометров бетона. Обеспечить такое количество бетона смогут только новые, полностью механизированные, мощные бетонные заводы.

Наверху, слева, изображен общий вид типового сборно-разборного автоматизированного бетонного завода. Высота его равна семи-восьмиэтажному дому (30 метрам). Щебень и песок, предварительно подогретые до температуры 40°, подаются наклонными транспортерами через поворотную воронку, каждый в свое отделение конического бункера. В этот же бункер поступает цемент. Вода, также подогретая до температуры 60°, подается в баки, установленные сбоку бункеров. Чтобы исходные материалы в бункере не остывали, в зимнее время их подогревают паром, пропуская его через специальные трубы, не показанные на рисунке. Из бункера исходные материалы через автоматические весовые дозаторы, обеспечивающие точную рецептуру, поступают в приемную воронку сухой смеси. Через поворотную воронку смесь высыпается в одну из четырех бетономешалок. Туда же подается вода.

Весь цикл приготовления бетона в бетономешалке занимает не более трех минут. Разгрузка готового бетона в бункер осуществляется с помощью пневматического устройства. Из бункера два транспортера подают бетон в сборные бункеры, из которых он поступает в бадьи, установленные на железиодорожных платформах, или в специальные автомашины. Управление процессами дозировки, смешивания материалов и выдачи бетона производится одним оператором в каждой секции завода.

Такие автоматизированные сборно-разборные бетонные заводы будут работать на строительных площадках многочисленных строек нашей родины.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ

Ежемесячный популярный производственно-технический и научный журнал ЦК ВЛКСМ

1951 г. 19-й ГОД ИЗДАНИЯ ЯНВАРЬ № 1

Адрес редакции: Москва, Новая площадь, 6/8
Тел. К 0-27-00, доб. 4-87 и 5-87



ГОРОД, УЛИЦА, ДОМ

Лауреат Сталинской премии, академик архитектуры
И. В. ЖОЛТОВСКИЙ

Огромное внимание уделяется в нашей стране вопросам жилищного строительства.

Строятся новые социалистические города. В старых городах выросли сотни тысяч замечательных домов. Вместо разрушенных во время Великой Отечественной войны улиц поднимаются обновленные проспекты, которые выглядят еще красивее, чем прежде. Новыми прекрасными домами, в том числе и высотными зданиями, украшается столица нашей родины Москва.

Совсем иное происходит в странах капитала. Там жилищное строительство полностью прекращено и сотни тысяч людей находятся без крова. А капиталисты заняты в это время производством средств разрушения.

Как разительны на фоне этого чудовищного противоречия новые мирные победы нашего народа. Достаточно указать, что только за 4 послевоенных года было построено вновь и восстановлено 72 миллиона квадратных метров жилой площади в городах и построено 2 миллиона 300 тысяч индивидуальных домов на селе! Эти цифры — только начало дальнейшего расцвета.

Настоящий номер мы посвящаем вопросам строительства жилых зданий. Архитекторы, строители, инженеры, конструкторы в своих статьях познакомят читателей с вопросами, посвященными жилищному строительству и проблемам улучшения быта советских людей. Они расскажут о том, как создается социалистический город, улица, дом, квартира, расскажут о новых, усовершенствованных предметах домашнего обихода, раскроют перспективы дальнейшего роста благосостояния и культуры нашего народа.

Великая Октябрьская революция открыла невиданные просторы для развития зодчества. Советская власть принесла архитекторам и строителям свободу творчества, наполнила его новым, социалистическим содержанием, создала условия, позволившие приняться за решение небывалых в истории зодчества задач — планомерное строительство и реконструкцию городов.

Сейчас мне хочется рассказать молодежи, на каких основах проектируются и создаются города, их улицы и отдельные жилые сооружения; мне хочется познакомить молодежь и с теми чертами градостроительства, с которыми столкнутся те, кто решится посвятить этим благородным проблемам свою будущую творческую жизнь.

Прежде всего необходимо отметить, что градостроительство — это чрезвычайно сложное искусство, требующее огромных знаний. Архитектор-градостроитель призван создавать наилучшие условия для жизни не только своих современников, но и будущих поколений. Это требует от него глубокого понимания дум и чаяний своего народа, его материальных и духовных запросов, проникновенного чувства родной природы и научного познания материала, конструкции и техники. Зодчий, создавая для народа удобные, красивые и благоустроенные города, прежде всего слуга народа, отдающий все свои силы, все свои способности, всю свою жизнь заботе о человеке. Именно в этой человечности и заключается сила и красота лучших произведений советского градостроительства.

Прежде чем наметить и выбрать место для будущего города, производятся большие изыскательские и исследовательские работы. На территории нового города исследуют грунт. Здесь должны быть источники воды. Вода должна быть обязательно хорошей.

Градостроители должны тщательно учитывать все дующие на месте будущего города ветры. Особенно важно бывает установить, откуда дует главный ветер, так как от этого зависит местоположение и расширение будущего города, а также размещение его промышленности.

Вспомним один случай из жизни Рима. Когда Рим был окружен высокой стеной, воздух в нем был прекрасный. Впоследствии же, после разборки городских стен, ветер стал приносить в город ужасный запах от неправильно построенных между городом и морем боен. В столице Италии — Риме — стало нечем дышать. Из этого примера наглядно видно, какое огромное значение имеет ветер для жизни города.

Колоссальное значение для городской жизни имеют также зеленые насаждения. Как вокруг города, так и на его территории обязательно должно быть большое количество зеленых



Гак выглядела Тверская улица в 1914 еоду.

насаждений. Зелень задерживает ветер и пыль и выделяет необходимый для дыхания человека кислород. Поэтому зеленые насаждения должны пронизывать все части города.

Особенное развитие должны получать насаждения защитного назначения: в зонах санитарных разрывов между жилыми районами и промышленными предприятиями.

Перед началом проектирования любого города зодчий, исходя из рассчитанного на 20—25 лет задания плановых органов по основной и обслуживающей промышленности, транспорту, жилищному и культурно-бытовому строительству, городскому благоустройству, решает целый комплекс вопросов. Он устанавливает границы городской территории и ее зонирование по видам использования, характер застройки и строительное зонирование, основы инженерно-технического оборудования и архитектурно-планировочной композиции города. В своем проекте он предусматривает рациональное размещение промышленности, расположение общей композиции городского центра, систему магистральных улиц, распределение районов жилой и общественной застройки, зон зеленых насаждений. При этом он стремится использовать красивые места окружающего природного ландшафта для организации массового отдыха городского населения. Если город расположен около моря, реки или пруда, то архитектор стремится усилить красоту ландшафта выдающимися архитектурными сооружениями и организует около них общегородской центр и места отдыха населения. Он тщательно продумывает расположение промышленности по отношению к жилым районам, с тем чтобы главные, господствующие ветры относили от них дым и копоть, вылетающие из фабрично-заводских труб. Поэтому архитектор всегда стремится расположить жилье с подветренной стороны и на некотором расстоянии от промышленных предприятий.

Наряду с функциональным и строительным зонированием городской территории решаются также и инженерные вопросы: водоснабжения, канализации, энергоснабжения, организации внутренних транспортных связей, внешнего транспорта и инженерной подготовки территории.

В НЕСКОЛЬКО СТРОК

★ На многих машиностроительных заводах широкое употребление получили зубчиковые резцы. Эти резцы очень дорогостоящий и дефицитный инструмент, так как изготовляются они на специальных станках и требуют последующей ручной доводки. Точность изготовления измеряется тысячными долями миллиметра.

В настоящее время слесарем ленинградского завода «Экономайзер» И. Карташевым сконструировано чрезвычайно оригинальное оптическое приспособление, которое смонтировано на обычном заточном станке. Оптическая система позволяет рабочему следить в процессе заточки за образованием профиля резца, проектируемого на экран в двадцатикратном линейном увеличении. Эти резцы теперь обходятся заводу в 25—30 раз дешевле.

★ Работники одного из строительств в г. Риге взамен дефицитных балок крупных сечений применили балки, склеенные из небольших элементов. Деревянные конструкции, созданные рижскими строителями, при опытных нагрузках разрушаются не по склеенным плоскостям, а по целой древесине, то-есть места склейки получаются более прочными, чем целое дерево. Специальные сорта клея для создания клееных конструкций — казеиноцементный, водостойкий фенолформальдегидный и универсальный — с успехом стали применяться и на других строительствах.

★ Высококачественные отливки крупных размеров могут быть получены только при заливке металла в совершенно сухие формы. Получение же сухих форм требует длительного времени — до 12—14 часов значительного расхода топлива и специальных сушильных печей, занимающих большие производственные площади.

Работники завода «Компрессор» и Центральной научно-исследовательской лаборатории применили в качестве связующего материала для изготовления форм новую специальную эмульсию. Формы, изготовленные с применением этой эмульсии, не нуждаются в длительной сушке в печах. Их достаточно подвергнуть непродолжительному поверхностному нагреву, после чего они готовы к употреблению. Основным сырьем для эмульсии служат отходы бумажной и нефтяной промышленности и продукты переработки дерева и торфа.

При проектировании города обязательно решаются и так называемые технико-экономические основы развития населенных мест. Здесь разрабатываются вопросы развития промышленности, определяется численность городского населения на заданный расчетный срок — 20—25 лет. Решаются вопросы организации культурно-бытового обслуживания населения: предусматриваются театры, клубы, стадионы, бани, прачечные и др. Производимыми расчетами устанавливаются необходимые размеры для территории проектируемого города. Наряду с этим разрабатывается также и последовательность осуществления всех намечаемых проектных мероприятий по строительству или реконструкции города.

Все культурные и бытовые учреждения должны полностью удовлетворять потребности жителей города. В больших городах, таких, как Москва и Ленинград, должны быть, например, созданы крытые стадионы, чтобы в зимнее время спортсмены могли заниматься летними видами спорта, а в летнее время можно было бы проводить конькобежные и хоккейные соревнования. Строительство таких стадионов при существующем уровне техники вполне возможно.

Даже неполный перечень упомянутых выше вопросов показывает, с каким большим количеством разнообразных проблем приходится сталкиваться зодчему при решении новых и при реконструкции уже существующих городов. Все эти многочисленные проблемы требуют комплексного решения, с тем чтобы добиться их гармонического единства.

Приступая к проектированию любого сооружения — будь то текстильная фабрика, жилой дом или такое мощное и величественное сооружение, как высотный дом, — необходимо всегда иметь в виду архитектурный комплекс города в целом. Даже самые прекрасные сооружения мертвы, если они не связаны идеей единого города.

В правильно решенном городе, если только он не построен так бездушно схематически, как построены, например, города Турин или Вашингтон, всегда должно существовать некое доминирующее (господствующее) статическое на-



Так выглядит одна из лучших магистралей столицы — улица Горького (бывшая Тверская).

чало, в котором воплощается основная идея целого. Роль статического начала обычно принимает на себя ведущее архитектурное сооружение. Оно распространяет на весь город свою силу и значение и подчиняет себе все прочие его элементы.

Подчинение всех частей города статическому началу может получать многообразные формы в зависимости от идеи, заложенной в образе центрального городского ансамбля. Чаще она выражается в том, что ведущее архитектурное сооружение одинаково сильно и выразительно воздействует на все четыре стороны. Так, например, размещены Парфенон в афинском Акрополе или здание бывшей Биржи в Ленинграде. Они окружены со всех сторон одинаково выразительной, мощной колоннадой. Поэтому, с какой бы стороны вы ни подходили к данным ведущим сооружениям: с севера, востока, юга или запада, — вы видите одинаково выразительное и величественное целое. Благодаря этому данные сооружения по своему существу превращаются в целые ансамбли, рассчитанные на круговое восприятие. Смотря на эти совершенные по своей философской градостроительной идее сооружения, мы невольно приходим к выводу, что одно красивое сооружение, при умелой его постановке и объемном решении, превращается в столько украшающих город зданий, сколько различных точек зрения дается для его восприятия. Благодаря этому впечатления от данных зданий получаются многогранными и невольно глубоко западают каждому человеку в память. При сопоставлении с этими сооружениями и вся находящаяся вокруг них застройка получает большее значение и выразительность.

Таким образом, статическое начало служит организующим началом города, как бы почкой или завязью, определяющей его закономерное развитие.

Но есть такие города, которые лишены всякого архитектурного стержня. Они не имеют господствующего над городской застройкой сооружения, объединяющего и организующего ее построения, и поэтому, по существу, в них отсутствует целостное градостроительное выражение. Таковы Нью-Йорк, Турин, Париж. В Лондоне же подобным статическим началом является, пожалуй, здание тюрьмы — Тоуэр.

После сооружения в городе здания, принявшего на себя роль статического начала, все остальные архитектурные постройки должны решаться динамично, то-есть получать определенную направленность по отношению к ведущему сооружению.

Динамическое построение предопределяет большое разнообразие отдельных частей сооружения как по своей величине, художественному выражению, так и интервалам между ними. Здесь все может быть решено разнообразно. Но вместе с тем это разнообразие должно заключать в себе строго продуманное и взвешенное нарастание композиционного обогащения в отдельных зданиях по направлению к принятому ведущему сооружению.

Большое внимание должно обращаться также и на цветовое решение города.

Серые и коричневые тона, преобладающие во многих капиталистических городах, усугубляют их мрачность и безрадостность.

Социалистический город должен решаться в светлой, радостной гамме. Он должен при помощи цвета создавать впечатление солнечности даже осенью и зимой. Не надо забывать, что в светлом и красивом городе людям веселее работается и уютнее живется.

Улицы являются основными элементами архитектурной композиции городов. При решении улиц необходимо достигать максимального удобства сообщения между отдельными частями города по возможно кратчайшим направлениям.

Сетка городских улиц должна создавать простоту ориентировки, удобство застройки отдельных участков и общую выразительность архитектурной композиции города.

Некоторые улицы в городе, в отличие от улиц, застроенных жилыми домами и поэтому называемых жилыми улицами, приобретают значение магистральных улиц в силу того, что они соединяют жилые районы с другими частями города: промышленностью, парками, пригородной зоной и т. п. Притом среди магистральных улиц выделяются одна или несколько (в зависимости от величины населенного места), приобретающие значение главной улицы города.

Главные магистральные улицы в большей своей части застраиваются различными общественными сооружениями. Они соединяют также город с шоссейными дорогами, идущими в другие населенные пункты.

Таким образом, мы видим, что жилые и магистральные улицы, а также бульвары и набережные связывают составные части города в единую стройную систему, представляющую собой основу планировочной организации города и его архитектурно-пространственного решения.

Ритм, движение уличных магистралей должны поэтому подчеркиваться интервалами между отдельными зданиями. Эти интервалы не должны быть пустыми, их надо художе-



Этот высотный дом уже вырастает на площади Восстания (проект лауреатов Сталинской премии архитекторов Посохина М. В. и Мдоянц А. А.).

ственно разрешать: заполнить цветниками, зеленью, фонтанами.

Можно также строить некоторые дома так, чтобы их торцы выступали в сторону улицы, а в интервалах между ними следует открыть красивые перспективы липовых аллей. В результате получится очень убедительно, красиво и в то же время объемно. И люди будут жить в парке, который создаст тишину и защиту от ветра.

При решении застройки отдельных улиц необходимо стремиться к тому, чтобы комплекс ее зданий был обязательно объединен общей идеей их назначения. Исходя из этого требования, на главных магистральных улицах предпочтительней сосредоточивать все общественные сооружения и учреждения: горсоветы, банки, конторы, театры, столовые, мастерские, музеи, галлереи и т. п.

Архитектор должен разнообразить силуэт города и улицы. Что делает архитектурный силуэт города интересным, впечатляющим, запоминающимся? Неожиданность! Идете по улице, и вдруг перед вами возникает площадь или открывается в амбразуре сквера здание. А если итти час, два и по обе стороны от вас будут маячить одинаковые плоскости фасадов, то глаз устанет и перестанет воспринимать архитектуру.

Огромное значение для выражения улиц имеет также их благоустройство и инженерное оборудование. Все эти элементы необходимо решать на высоком уровне, с тем чтобы они не портили, а, наоборот, увеличивали красоту улиц.

Особенно приятное впечатление производит озеленение улиц и внутриквартальных пространств. Зеленые насаждения являются необходимой составной частью уличной застройки.

Начиная думать об образе отдельного жилого дома, архитектор прежде всего должен связать его решение с окружающей застройкой или природным ландшафтом.

Выявление определившегося в нашем сознании образа сооружения, отвечающего мировоззрению советского общества, является одной из главнейших задач архитектуры. Дом должен быть жизнерадостно-светлым и обязательно красивым. Красота — не прихоть, а потребность человека. Красота поднимает настроение, вселяет бодрость и совершенствует художественный вкус людей.

В нашем стремлении к красоте нельзя ни на минуту забывать об удобстве, простоте, целесообразности и экономичности жилой постройки и ее эксплуатационной рентабельности. Забота о человеке, о создании максимальных удобств для его повседневной жизни должна быть руководящей идеей в работе архитектора. Нужно стремиться поместить человека в удобное, тихое, теплое и светлое помещение.

Каждый большой жилой дом должен иметь в своем подвале прачечную и гараж. В первом этаже дома должны предусматриваться также детские комнаты или детские сады. При вестибюлях лестничных клеток должны отводиться специальные помещения для хранения велосипедов и детских колясок. В общем в доме должно иметься все необходимое для полного и всестороннего обслуживания многообразных нужд проживающих в нем людей. Удовлетворение всех этих многообразных запросов должно осуществляться разумными и экономичными средствами. Архитектор обязан чрезвычайно бережливо относиться к народным государственным средствам.

Зодчий всегда должен при решении задач сегодняшнего дня думать о будущем. Его творения должны быть рассчитаны на многие десятилетия вперед.

Нужно создавать такие дома, которые радовали бы советского человека. Дома должны радовать всем — солнцем, светом, верной пропорцией, красивыми стенами, величавой скульптурой, удобной планировкой комнат, уютом... Дать человеку радость — вот обязательное требование к советскому зодчему. Этого можно достигнуть многими путями.

Нужно город, улицу планировать так, чтобы человек входил в свой дом не с шумной улицы, а из красивого сада.

Пусть он из зеленого сада входит в красивый светлый вестибюль. Затем идет по широкой удобной лестнице или поднимается в лифте, устроенном в стеклянном эркере, и все время его сопровождает дневной свет. Благодаря этому он не будет терять за стенами дома чудесного ощущения связи с природой. И, глядя с быстро поднимающегося лифта через остекленный эркер, человек будет радоваться возникающей перед его глазами панораме родного города.

Поднявшись кверху, житель войдет в красивую солнечную квартиру. Каждая комната, каждая деталь — широкое окно, красивая стена, лепной потолок, удобная мебель, — все должно радовать и ласкать глаз человека.

Такими должны быть все жилые дома наших советских городов.

Создание новых прекрасных городов, строительство их улиц и отдельных красивых жилых домов является интереснейшим и благороднейшим делом. Я твердо уверен, что многие из вас, ознакомившись с увлекательными градостроительными проблемами, посвятят им свою творческую жизнь.



Кандидат технических наук
М. КАЛИНУШКИН

Рис. Н. СМОЛЬЯНИНОВА

Воздух капиталистического промышленного города ядовит в такой же мере, в какой страшна и уродлива сама жизнь в нем. Десятки заводских труб выбрасывают в серое небо целые тучи дыма, ядовитой пыли, губительных испарений. Только что выпавший снег сразу же чернеет от падающей на него золы.

По мостовым текут быстрые потоки автомобилей. Они обдают пешеходов запахом бензинового перегара. А свежего ветерка, который мог бы унести клубы угарного газа из узких улиц этого города, нет. Над каждым уличным перекрестком всегда висит ядовитое облако окиси углерода. Капиталистическая печать скупо и скромно сообщает о несчастных случаях с пешеходами и жильцами квартир, окна которых выходят на уличные магистрали. А ведь случаи отравления угарным газом улицы далеко не редки в таких городах, как Нью-Йорк или Чикаго.

Воздух этих городов разрушает даже металл и камень!

Из вытяжных труб химических заводов наружу вылетают сернистые и фтористые соединения, мышьяковистый водород и т. д. Сернистый и другие газы, растворяясь в капельках тумана, росы или дождя, образуют кислоты, портящие, разъедающие металлические конструкции и железные крыши, разрушающие облицовку зданий. Пресловутая американская статуя Свободы покрыта с ног до головы зеленой окисью. Обелиск Рамзеса II, который Наполеон привез в Париж из Египта, «постарел» за полтораста лет жизни на новом месте больше, чем за тысячелетия на родине.

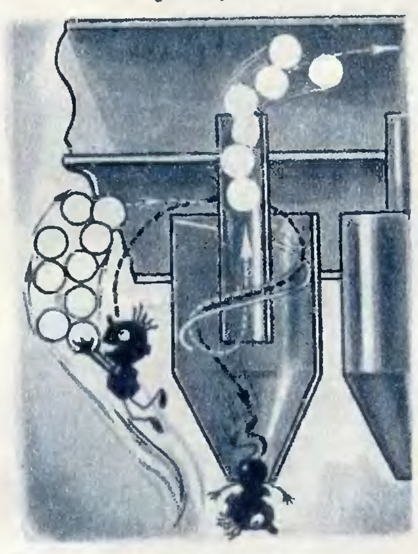
Вредны не только газовые, но и механические примеси, например зола и пыль. Крупные частицы могут вызвать глазные заболевания. Еще опаснее мельчайшие механические примеси. Они раздражают дыхательные пути. Падая на землю, они оседают на продуктах питания. И человек проглатывает их вместе с пищей.

Попадая в смазку машин, они разъедают их, ускоряют истирание, укорачивают век железных слуг человека.

Густые облака дыма заслоняют солнце. Его ультрафиолетовые лучи поглощаются, не достигнув земли. А без этих лучей не может быть и жизни; без них уменьшается сопротивление человеческого организма заболеваниям, увядает зелень в садах и парках.

У Лондона давняя слава города туманов. Установлено, что причиной их является загрязнение воздушного бассейна над столицей Англии...

Мультициклон.



В Москве редко бывают туманы. Советский закон охраняет чистоту воздуха в наших городах. В нашей стране предприятия, цехи и агрегаты, загрязняющие воздух, должны быть обязательно оборудованы устройствами, задерживающими вредные газы, пары, крупные и мелкие частицы пыли. Ни один проект строительства, реконструкции, восстановления предприятий, могущих ухудшить воздух города, не может быть претворен в жизнь без тщательно разработанных установок, улавливающих все вредные примеси.

Жалюзийный фильтр



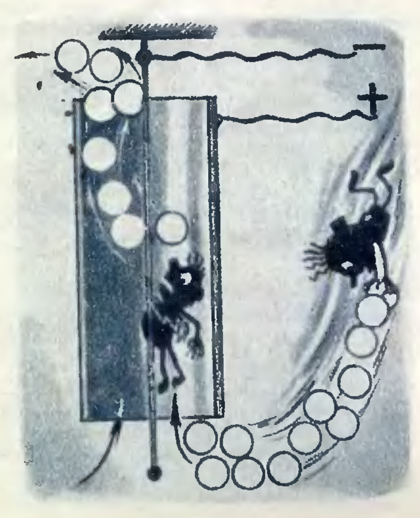
Борьба за чистый воздух в целом ряде случаев оказывается выгодной и экономически. Электростанции, если они не снабжены уловителями, выбрасывают из труб на ветер десятки тысяч тонн серной кислоты в год. Уловленная из дымовых газов зола идет для изготовления вяжущих растворов, строительных блоков и т. д. «Пойманной» цементной пыли хватает для создания больших сооружений. Большую экономию приносит улавливание паров бензина, эфира и других ценных продуктов на химических заводах.

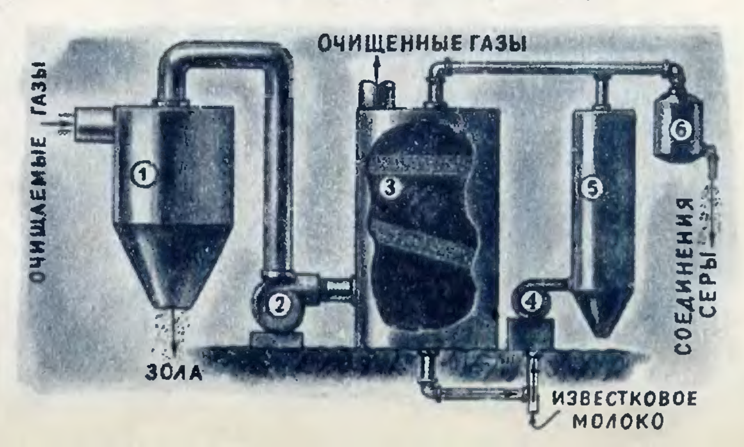
Но как «уловить» пыль или золу, уносимую из топки в трубу стремительным потоком раскаленных газов? Как выделить из этого потока ядовитые сернистые газы?

Лучшими из существующих золоуловителей являются электрофильтры. Электрофильтр состоит из металлической трубы с электродом внутри. Электрод и труба изолированы друг от друга и присоединены к полюсам источника тока с напряжением, достигающим нескольких десятков тысяч вольт. Поток запыленного воздуха проходит через мощное электрическое поле, образуемое между трубой и электродом. Взвешенные в нем пылинки, получив определенный заряд, мгновенно притягиваются к одному из полюсов и прилипают к нему. Для очистки электрофильтр на короткое время надо выключить и встряхнуть. Прилипшая пыль осыпается вниз, в бункер, и электрофильтр снова готов к действию.

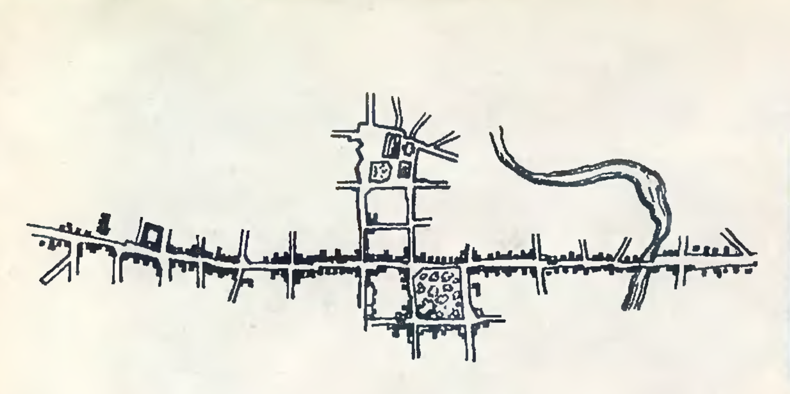
(Окончание см. на 15-й стр.)

Электрофильтр.





Газ после очистки от пыли (1) нагнетается дымососом (2) в скрубер (3) и выпускается наружу после орошения известковым молоком. При этом в известковом молоке при поглощении им сернистых газов образуются кристаллы, улавливаемые в расположенном за насосом (4) кристаллизаторе (5). Из кристаллизатора восстановленное известковое молоко направляется обратно в скрубер. Периодически кристаллизатор через вакуум-фильтр (6) опорожняется, а в систему добавляется свежее известковое молоко.



ВОЗРОЖДЕНИЕ

Кандидат архитектуры Г. ОЩЕПКОВ

По всей необъятной территории нашей великой родины ведутся строительные работы невиданных масштабов.

Советский народ стремится запечатлеть свою радостную, свободную жизнь в красивых архитектурных сооружениях. Он создает новые величественные города и неузнаваемо перестраивает старинные населенные пункты.

Великий русский писатель Н. В. Гоголь писал: «Архитектура — тоже летопись мира: она говорит тогда, когда уже молчат и песни и предания...» Советский свободный народ вписывает сейчас в каменную летопись человечества новые замечательнейшие страницы.

Многие старинные русские города в годы советской власти неузнаваемо преобразили свой градостроительный облик. Те же города, которые подверглись варварскому разрушению фашистскими вандалами во время Великой Отечественной войны, сейчас, по существу, заново рождены. К числу таких городов надо отнести и Минск.

Захудалый провинциальный город дореволюционной России, Минск в советское время превратился в один из крупнейших экономических, культурных и политических центров Советской страны. Он стал столицей Белорусской республики. Несмотря на почти девятисотлетнее существование Минска, его бурный градостроительный рост начался только лишь после победы Великой Октябрьской социалистической революции.

Если для старого, дореволюционного Минска была характерна застройка улиц невыразительными в архитектурном отношении, в большей своей части небольшими частновладельческими домами, то уже в первые годы советской власти на его территории выросли такие значительные архитектурные комплексы и отдельные общественные сооружения, как Университетский городок, Академия наук БССР, Дом правительства (ныне Дом Совета Министров БССР), Дом офицеров, Государственный театр оперы и балета и другие здания, которые сразу же изменили лицо отдельных районов старого Минска.

За годы Великой Отечественной войны и оккупации фашистские варвары нанесли Минску неисчислимый урон. Центральная, капитально застроенная часть города, и в том числе главная магистраль белорусской столицы — Советская улица, превращена была в груды развалин и пепла.

После войны перед советскими архитекторами встала трудная задача: нужно было в чрезвычайно короткие сроки заново возродить весь центральный район белорусской столицы.

Послевоенный пятилетний план, охватывающий развитие народного хозяйства СССР на период 1946—1950 годов, предопределил не только полное восстановление всей ранее существовавшей в Минске промышленности, но и предусмотрел также значительное развитие новых ее отраслей. На основе пятилетнего плана после Великой Отечественной войны в городе построен целый ряд новых заводов и промышленных комбинатов. Это предопределило величественный масштаб вновь возрождаемого городского центра и позволило советским зодчим провести коренную перестройку всей столицы Белоруссии.

Через месяц после освобождения белорусской столицы в Минск приехала из Москвы специальная архитектурная комиссия Комитета по делам архитектуры при СНК СССР, возглавляемая академиком А. В. Щусевым.

Этой комиссией на месте был разработан архитектурный эскиз центрального городского района.



Фашистские варвары превратили Минск в руины. На снимке вверху — разрушения на одной из улиц города. Сейчас (левый снимок) эта улица расширена и застроена новыми многоэтажными жилыми домами. Это главная магистраль города — Советская улица (бывш. Захарьевская). В заголовке — планы этой улицы: старой (слева) и реконструированной (справа).

Для размещения центрального городского ансамбля комиссия выбрала район, ограниченный улицами Ленинской, Красноармейской, Карла Маркса и бровкой плато площади Свободы. Целесообразность этого решения обосновывалась тем, что, во-первых, этот район располагается в центре города и находится в непосредственной близости к старому



Рис. С. ПИВОВАРОВА

историческому центру белорусской столицы, во-вторых, в этих районах располагаются крупнейшие архитектурные сооружения города — Дом ЦК КП(б) Белоруссии и исторические архитектурные памятники, в-третьих, выбранное местоположение нового центрального ансамбля создавало возможность организовать простую и четкую связь с архитектурными ансамблями других городских районов: с площадью Парижской Коммуны (оперный театр), с Юбилейной площадью и с Центральным парком культуры и отдыха. Господствующее природное положение этого района над долиной реки Свислочь создавало предпосылки для решения пространственно развитого центра столичного города именно в данном месте.

Рекомендации архитектурной комиссии были одобрены правительством БССР и приняты за основу для последующих конкурсов на проектирование нового центра столицы Белоруссии.

ской столицы. Это было связано с огромными техническими трудностями. Достаточно указать, что одна только засыпка существовавших ранее подвалов и колодцев, попавших в проезжую часть новой магистрали, потребовала затраты 3 миллионов рублей.

При перестройке Советской улицы очень сильно изменился и ее продольный профиль. Некоторые участки улицы были опущены, а другие, наоборот, были значительно подняты. Вследствие этих работ улица получила более спокойный продольный профиль.

В настоящее время на Советской улице возвышается замечательное по своему художественному образу административное здание, выстроенное по проекту действительного члена Академии архитектуры СССР М. П. Парусникова.

Архитектурный образ этого сооружения вытекает из лучших традиций русского классического зодчества, гармонически слитых с передовыми чертами советского архитектурного искусства. Это величественное здание является подлинным украшением нового центра советского Минска. Более того, оно задало тон всей новой застройке этой главной улицы.

На той же стороне Советской улицы выстроено по проекту архитекторов Р. Гегарта и Л. Мелеги чрезвычайно интересное по своему архитектурному выражению здание универмага, отделка которого сейчас заканчивается.

Особенно быстрыми темпами вырастают сооружения на главной городской магистрали. Строительство некоторых домов ведется в три смены. Ночью работы проводятся при свете прожекторов. Новые архитектурные постройки создают величественный проспект белорусской столицы — светлый и жизнерадостный по своему художественному выражению.

Целеустремленная, идейно правдивая красота новых сооружений Минска создает радостное, праздничное настроение. Каждый видящий новый, возрождаемый Минск чувствует, что подобные гигантские работы по коренной перестройке столицы под силу только самому передовому в мире советскому строю, который организует и поднимает на их осуществление творческие силы всего народа.

Чувство любви к своему городу и к родной республике, к великой родине, пламенный советский патриотизм, гордость своим великим социалистическим отечеством помогают архитекторам и строителям белорусской столицы превратить старый разрушенный Минск в прекрасную и величественную советскую столицу Белорусской республики.





По-новому выглядит и привокзальная площадь города Минска. Против вокзала вырастает огромное здание, которое скоро будет таким, каким мы его видим на проекте на верхнем снимке.

К участию в конкурсах были привлечены не только белорусские архитекторы, но и крупнейшие зодчие Москвы и Ленинграда.

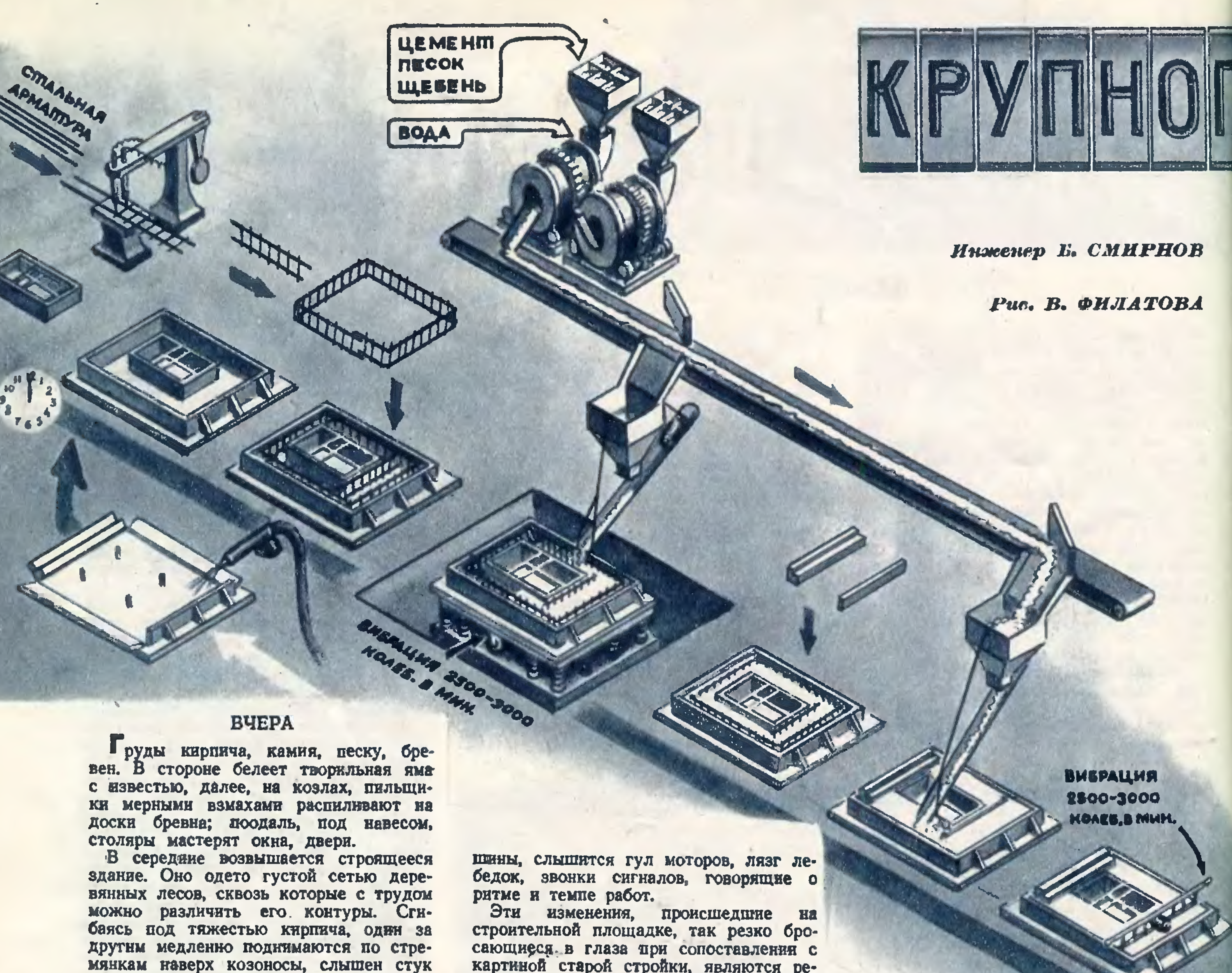
В обсуждении проектов приняла участие широкая архитектурная общественность.

В результате обсуждения многочисленных проектов было решено превратить узкую и кривую дореволюционную Захарьевскую улицу (переименованную после революции в Советскую улицу) в прямую и широкую главную магистраль белорус-

КРУПНОП

Инженер Б. СМИРНОВ

Рис. В. ФИЛАТОВА



ВЧЕРА

Груды кирпича, камня, песку, бревен. В стороне белеет творильная яма с известью, далее, на козлах, пильщики мерными взмахами распиливают на доски бревна; поодаль, под навесом, столяры мастерят окна, двери.

В середине возвышается строящееся здание. Оно одето густой сетью деревянных лесов, сквозь которые с трудом можно различить его контуры. Сгибаясь под тяжестью кирпича, один за другим медленно поднимаются по стремянкам наверх козоносы, слышен стук топоров да скрип грабарок.

Так строили деды и прадеды.

Большей части нашей молодежи, которая знакома с фигурами городового и урядника лишь по иллюстрациям в учебниках, такие слова, как «козонос», «творильная яма», неизвестны совсем.

Эти термины, а с ними и старые методы труда ушли в вечность вслед за самодержавием, за старым укладом.

СЕГОДНЯ

Закройте глаза и постарайтесь представить себе строительство дома. Ваша память, суммируя впечатления виденного, фотографически точно нарисует обобщенную картину современного строительства.

Вы увидите возводимое здание в легких ажурных металлических лесах (а может быть, и совсем без них), вырастающее из земли с готовыми стенами, одетыми, как панцырем, светлыми плитками из бетона или керамики.

Вы обязательно представите себе поднимающиеся вверх башни кранов, ползающих по рельсовым путям вдоль строящегося дома. Их длинные стрелы, вытянутые над стройкой, как огромные руки, берут с автомашин и поднимают наверх контейнеры с кирпичом, бункеры с раствором, комплекты оконных и дверных блоков, железобетонные балки, плиты, архитектурные детали.

Нет ни козоносов, ни творильных ям, ни грабарок. Все это ушло в область предания. По площадке снуют автомашины, слышится гул моторов, лязг лебедок, звонки сигналов, говорящие о ритме и темпе работ.

Эти изменения, происшедшие на строительной площадке, так резко бросающиеся в глаза при сопоставлении с картиной старой стройки, являются результатом огромных сдвигов, совершившихся в строительном деле за годы сталинских пятилеток.

Но можно ли успокоиться на достигнутом? Конечно, нет! Если в 1949 году строители Москвы ввели в строй 400 тысяч м² жилой площади, то через 2—3 года столица должна будет получать не менее 1 млн. м² ежегодно. Партия и правительство указывают на индустриализацию, как на основной путь, который должен обеспечить такие темпы нарастания строительства. Дом должен делаться на заводе так же, как делают там легковые автомобили или токарные станки. А строительные площадки должны превратиться в сборочные цехи этих домостроительных заводов, где быстро, без грязи и мусора, которые в прошлом всегда сопровождали строительства, будут собирать многоэтажные благоустроенные здания.

ЗДЕСЬ ДЕЛАЮТ ДОМА

Мы на домостроительном комбинате. Это высокоорганизованное производство, технологический процесс которого построен по принципу конвейера.

Все операции механизированы, за работой агрегатов следят фотоэлементы.

На головное хозяйство комбината поступает ряд различных материалов и изделий, после переработки которых с конвейеров сходят панели, составляющие комплект дома.

На одном конвейере делаются наружные стены, на другом — внутренние, на третьем — перекрытия и т. д.

Рассмотрим для примера один поток, с которого сходят панели наружных стен (см. рис. на 8-й и 9-й стр.).

Эти панели состоят из нескольких слоев бетонов различных свойств, проволочных арматурных каркасов, оконных или дверных блоков, облицовочных плит или архитектурных деталей.

Панели делаются в жестких металлических формах с откидывающимися бортами, совершающими кругообразное движение по цепи конвейера.

Форма, очищенная от мусора и смазанная изнутри специальным составом, предохраняющим от прилипания бетона, поступает в голову конвейера, где в нее закладываются оконный блок и арматурные каркасы.

Оконные блоки поступают сюда с завода-смежника, каркасы же готовятся в арматурном цехе на многоточечных аппаратах контактной сварки.

Двигаясь по конвейеру, снаряженная форма попадает на вибростол, над которым перемещаются бункеры с бетонами различных составов. Бункеры периодически наполняются бетонами, подающимися ленточным транспортером от бетоносмесительной установки.

Сначала в форму из первого бун-

АНЕЛЬНЫЕ ДОМА

кера по вибролотку спускается порция бетона, необходимая для образования гладкой и прочной внутренней поверхности стены. Подвижный вибролоток равномерным слоем раскладывает бетон по дну формы. В это время включается мотор вибростола, и вся форма начинает мелко, но очень часто дрожать. Под влиянием колебаний бетон становится пластичным и заполняет все углы и пустоты в форме.

После этого из второго бункера таким же образом укладывается в форму другой бетон, образующий основную толщу стены. Этот бетон должен сообщить стене теплонепроницаемость, непромерзаемость. Место обычного щебня в нем занимают легкие, пористые наполнители — вспененная и обожженная глина (керамзит), вспененный шлак (термозит) или естественная пемза. Они делают бетон легким и малотеплопроводным. Кусок такого бетона свободно плавает в воде. Стена из него, имеющая толщину вдвое меньше кирпичной, в полтора раза «теплее» ее и в четыре раза легче. (Операция заполнения формы теплонепроницаемым бетоном на рисунке пропущена.)

Легкий бетон заполняет почти всю форму, немного не доходя до ее верха. Оставшееся пространство заполняется из третьего бункера декоративным бетоном. Предварительно в форму закладываются архитектурные вставки, пояски, розетки. Бетон охватывает их по краям, образуя единое целое.

Декоративный бетон, как говорит само название, образует лицевую поверхность стены. Кроме того, он должен защищать здание от разрушающего действия влаги, мороза, ветра. Он делается плотным и прочным.

Чтобы окраска фасада была светлой, этот бетон делается из белого цемента и светлого щебня. По желанию архитектора он может быть окрашен в любой цвет путем добавки красящих веществ.

Сверху декоративный бетон уплотняется и заглаживается вибрирующей линейкой. Поверхность панели становится гладкой и ровной.

На этом заканчивается наполнение формы, и она поступает в пропарочную камеру, где свежеуложенный бетон подвергается воздействию горячего пара, благодаря чему он быстро твердеет и набирает прочность. После 16 часов медленного движения внутри камеры панель выходит с другого ее конца и попадает на формоопрокидывающий станок. Здесь откидываются борты формы, станок ставит ее в вертикальное положение, кран подхватывает готовую панель и уносит в помещение окончательной отделки, а форма идет обратно в голову конвейера, чтобы начать новый цикл.

Вслед за первой панелью с интервалом в 10—15 минут из камеры выходит вторая, третья и т. д. Все они освобождаются от форм и направляются на отделку. Здесь их лицевые поверхности обрабатываются электрическими фрезами или пескоструйными аппаратами и приобретают красивую фактуру естественного камня.

Процесс изготовления панели окончен. Готовая панель проходит техническую приемку, маркируется и направляется на склад, откуда увозится к месту монтажа дома.

ЗДЕСЬ СОБИРАЮТ ДОМА

Здесь, на этом пустыре, должен возникнуть квартал жилых домов (см. рис. на 10-й и 11-й стр.).

Вначале на пустырь приходят геодезисты. Они разбивают на местности положение домов, скверов, улиц. Затем появляется экскаватор. Механическая лопата, управляемая из удобной кабины моториста, за 2—3 смены отрывает котлован и траншеи для подземных коммуникаций. Раньше на эту работу надо было затратить недели тяжелого труда десятков землекопов.

Завершив свое дело, эта машина переходит к месту строительства второго дома. В котловане теперь ведутся работы по устройству монолитных лент фундамента. Бетон с подъехавшего автобетоновоза по вибролоткам послушно сползает в приготовленные траншеи.

Одновременно вдоль котлована укладываются рельсовые пути и на них собирается башенный кран; прокладываются трубопроводы, кабели, делаются дороги. Эти работы занимают семьдесят дней. Ими заканчивается подготовительный этап; с этого момента площадка готова к возведению здания.

Начинается собственно строительство. Оно совершенно не похоже на строительство в нашем понимании, пусть даже обильно оснащенное механизмами и образцово организованное.

На площадке вы не увидите ни кирпича, ни досок, ни балок, ни щитов наката и перегородок. Как бы вы ни искали, вам не найти каменщиков, плотников, штукатуров. На строительстве почти нет людей. Работает «главный рабочий» — кран, его обслуживают всего несколько человек.

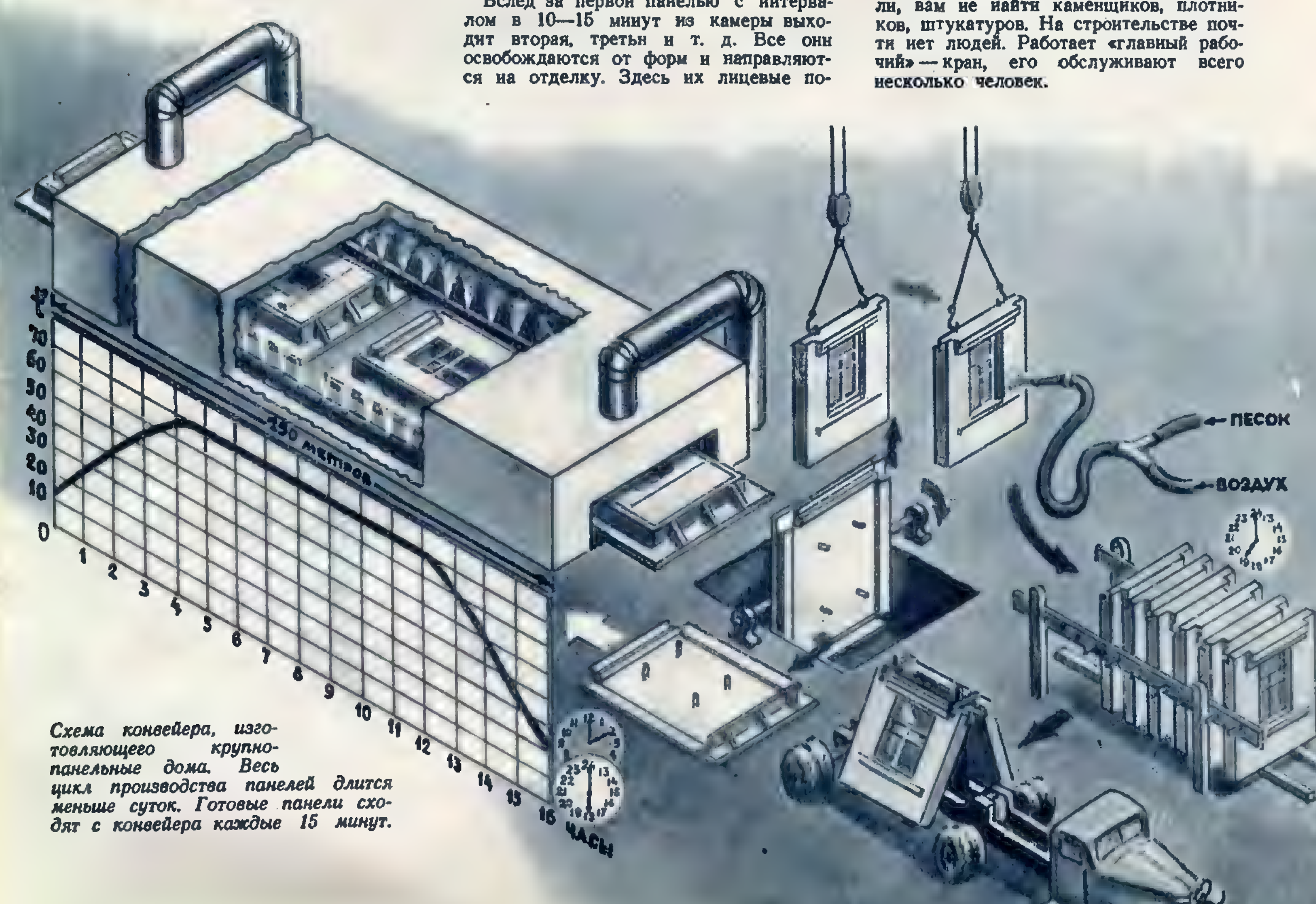


Схема конвейера, изготовляющего крупнопанельные дома. Весь цикл производства панелей длится меньше суток. Готовые панели сходят с конвейера каждые 15 минут.

Дом не строится, он монтируется. В этом определении заложены огромные качественные изменения.

Тяжелый многонедельный труд строительных рабочих полностью заменен работой механизмов, приводимых в ход электричеством.

Монтаж начинается с установки внутренних стен подвала, а также сборных блоков цоколя здания. Железобетонные рамы последовательно ставятся краном на приготовленные для них места. Рамы выверяются и скрепляются между собою так, что их верхние грани образуют ровный горизонт для укладки панелей перекрытия.

Блоки цоколя укладываются с готовой лицевой поверхностью, подчеркивающей капитальность сооружения.

На верхние грани стен подвала и цоколя укладываются панели перекрытия. 2—3 дня, и закончена сборка конструкций подвала. Теперь приступают к монтажу первого этажа.

Послушный флажку сигнальщика, кран берет с подошедшей автомашины большую панель и осторожно ставит ее на приготовленное место. Это часть стены лестничной клетки. При опускании она легко входит в фиксаторы-ловители, находя свое место, указанное проектом. Ошибки исключены. Монтажникам остается закрепить ее временными креплениями до установки соседней панели.

Затем кран поднимает панель с входной дверью. Она устанавливается перпендикулярно первой и скрепляется с ней. Далее кран подает вторую стену лестничной клетки, ставя ее параллельно первой. На них он кладет лестничную площадку. Потом собирается лестничный марш с готовыми ступенями. Он опирается своим верхним концом на только что уложенную панель площадки. Еще одна площадка и один марш, и вы можете по удобной лестнице подняться на второй этаж. Но его еще нет, нет и первого этажа. Но есть лестница. Она растет, опережая строительство. Это позволяет удобно вести монтаж, делает ненужными козлы, стремянки, подмости.

Наблюдая со стороны, вы видите, как кран подает и устанавливает совершенно готовые элементы здания.

Вот он взял и пронес по воздуху целую стену комнаты. В стену вставлено застекленное окно, наружная поверхность имеет архитектурную отделку, а внутренняя требует лишь покраски или оклейки обоями.

Вот кран ставит панель внутренней стены. В ней уже при изготовлении надежно закреплена дверь.

Огромную панель перекрытия площадью 15—20 квадратных метров при помощи специальной траверзы кран укладывает на четыре стены, заканчивая этим целую комнату. Эта комната не нуждается ни в штукатурке, ни в затирке, ни в установке так называемой столярки — окон, дверей. Все стыки панелей находятся в углах помещения. Только вертикальные углы нужно прошпаклевать, а горизонтальные закрываются архитектурными карнизами.

Кран методично берет, несет по воздуху и ставит одну панель за другой. Бригада монтажников из 3—4 человек крепит их друг к другу. Каждые час-полтора появляется новая комната.

Согласно графику монтажа, в строгой последовательности подаются те или иные панели, блоки санитарно-технических проводок, дымовых и вентиляционных каналов, одновременно являющихся стенами помещений. Они сверкают покрывающими их глазурованными плитками. После установки и крепления панелей монтируются санитарно-технические приборы и электроарматура, настилаются чистые полы.

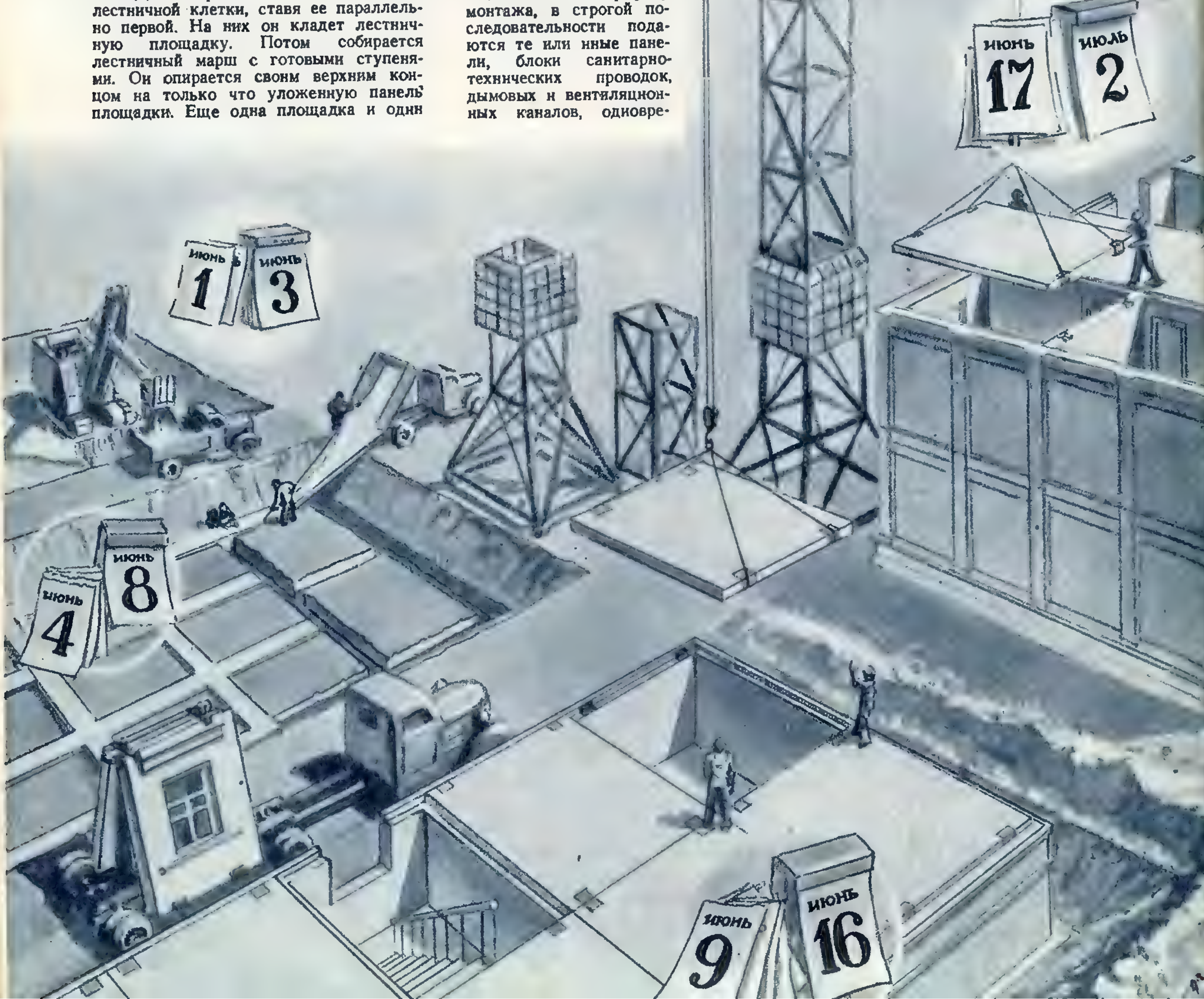
Еще не закончена установка основных панелей третьего этажа, а в первом уже работает отопление, покрашены стены и потолки, заканчивается отделка полов и квартиры запираются на замки, готовые к приему жильцов.

У возводимого дома нет ни лесов, ни подмостей, на площадке вокруг него нет ни стружек, ни строительного мусора. Здание вырастает совершенно готовым, с выразительной архитектурной отделкой, долговечное, как естественный камень, не требующее периодических покрасок.

За полтора-два месяца на бывшем пустыре появляется совершенно готовый дом с двадцатью-тридцатью квартирами, за ним другой, третий, десятый.

НЕМНОГО ТЕОРИИ

Дома растут на глазах. Прочность их не уступает прочности домов, построенных обычными методами. В этих крупнопанельных, бескаркасных домах претворяется в жизнь идея использова-



ния пространственной жесткости тонкостенных элементов.

Возьмите спичечную коробку. Она состоит из шести взаимно перпендикулярных диафрагм, которые порознь представляют собой тонкие гибкие пластинки. Соединенные между собою по всем четырем граням, они образуют пространственно неизменяемую систему большой жесткости — параллелепипед-оболочку.

В крупнопанельном бескаркасном доме эффективно использованы в качестве несущих конструкций внутренние и наружные стены, обычно выполняющие роль только ограждений. Это позволяет обойтись без несущего каркаса, заполнение которого неминуемо ведет к применению мелких элементов, а следовательно, к ручному труду.

В результате совместного труда конструкторов, технологов и монтажников уже созданы нужные для такого строительства конструкции из легких бетонов, в которых заполнителем служит вспененная глина или доменный шлак.



Теоретические изыскания проверены на практике. Эффективность метода очевидна. Проблема в основном решена.

Аналогичную описанной выше картину строительства можно уже сейчас наблюдать в различных уголках нашей родины, там, где претворяются в жизнь принципы крупнопанельного домостроения.

Вот Москва. Здесь новыми методами выстроен целый квартал четырехэтажных капитальных домов. Конструкции были заранее изготовлены на заводе.

Вот Магнитогорск. Здесь мощный кран за 5 подъемов собирает целую комнату многоэтажного здания.

Вот Свердловск. В городе и далеко за его пределами можно видеть сотни одно- и двухэтажных домов, изготовленных на домостроительном заводе в г. Березовске и собранных за 2—5 смен.

Огромные возможности таит в себе заводской метод изготовления капитальных домов. Резко снижаются затраты на строительство, облегчается труд рабочих, повышается качество зданий. Крупнопанельные дома в 2—2,5 раза легче кирпичных и значительно теплее их.

Большой эффект дает и монтаж домов. Он позволяет сократить накладные расходы благодаря сокращению сроков строительства; устраняет каменную кладку, штукатурные работы и т. п. Он позволяет вести работы круглый год, не снижая темпов в зимние месяцы, что, в свою очередь, дает возможность иметь постоянный штат рабочих, равномерно использовать производственную мощность заводов и монтажных механизмов.

Этот качественно новый метод строительства, представляющий собой индустриальное изготовление капитальных зданий на высокоорганизованных заводах, явился результатом огромных количественных изменений, происшедших в организации и технике строительства за последние два десятилетия.

Не случайно именно теперь он находит себе подтверждение жизненной практикой строительства в различных уголках Советского Союза.



КВАРТИРА НА 25

Начальник строительства высотного здания, инженер-подполковник К. ЛЕВИН-ШИРИН

На берегу Москвы-реки, на Котельнической набережной, заканчивается сооружение 32-этажного жилого дома. Еще не так давно, в № 11 нашего журнала за 1949 год, мы рассказывали о проекте этого здания. И вот оно, не отставая от стремительного темпа всей нашей жизни, поднялось к голубому московскому небу.

Уже можно составить полное впечатление о его окончательных очертаниях, вырисовывающихся на фоне величественного ансамбля московского Кремля.

Стройной и гармоничной будет его архитектурная композиция, выверенная взыскательным взглядом художника. Центральная часть здания, выполненная в виде девятигранника, поставленного на шестигранник, всеми своими линиями устремляется ввысь. Жилые десятиэтажные корпуса образуют как бы крылья главного здания. Тонкая игла шпиля, венчающего здание, горделиво поднимает эмблему Советского Союза высоко над землей. Легким, стройным предстанет высотный дом, видимый почти со всех концов Москвы и даже из ее окрестностей.

Высотный жилой дом органически войдет в облик 800-летнего, но вечно молодого города, обогащая его новыми чертами. Дом огромен, но он не будет подавлять своими огромными масштабами соседние дома, не отнимет у них солнце, не затемнит их.

Весь дом, от вершины до гранитного цоколя, снаружи и внутри, явится ярким выражением внимания и заботы о человеке, его здоровье, удобствах, эстетических потребностях.

Перешагнем через 10 месяцев, отделяющих многих москвичей от того дня, когда они переступят пороги квартир нового высотного здания.

...Мы находимся у арочных проездов, которые соединяют Котельническую набережную благоустроенным двором нового дома-гиганта. Этот двор напоминает сад. Тут много зелени, несколько площадок для спортивных игр.

Гостеприимно раскрыты перед новоселами парадные двери просторных двусветных вестибюлей. Здесь круглые сутки дневной свет: днем—естественный, вечерами и ночью — искусственный.

Мраморные стены и полы вестибюлей ласкают глаз. С большим вкусом отделаны парадные двери и кабины лифтов. Здесь применены цветные металлы, ценные породы дерева, зеркала, отличное стекло.

В первом этаже расположены также различные помещения для бытового обслуживания жильцов — камеры хра-

ПРИХОЖАЯ
ВЕСТИБЮЛЬ
КЛАДОВАЯ
КЛАДОВ.
ЛИФТЫ
ВАННАЯ
КУХНЯ

1



Рис. С. ВЕЦРУМБ

нения велосипедов и детских колясок, бюро заказов, автоматическая телефонная станция и т. д.

Внизу, в двух корпусах, прилегающих к главному зданию, размещены ателье мод, магазин «Гастроном», булочная, продовольственный магазин и кинотеатр. Все близко, все под рукой.

Мы подходим к быстроходным лифтам-экспрессам.

Вам на какой этаж, читатель? Лифтер нажимает пусковую кнопку. Вы не поднимаетесь, а как бы взлетаете вверх на 25-й этаж. Скорость подъема — 3 метра в секунду, то-есть в шесть раз быстрее, чем в пассажирских кабинах обычного типа.

Зайдем в любую квартиру из двух-трех или четырех комнат. Квартиры, отличаясь друг от друга размером площади, одинаково комфортабельны. В каждой обилие света, чистого воздуха, максимум удобств и комфорта. Вот кухня, сверкающая глазированной плиткой, которой облицованы все ее стены. Здесь к услугам домохозяек приготовлены эмалированная мойка для посуды, естественный холодильник, связанный с наружной атмосферой — им можно пользоваться зимой, и электрохолодильник для летнего времени.

(Окончание см. на 24-й стр.)

Посмотрим одну из квартир нашего огромного дома. Выйдя из лифта, мы попадаем сначала в красивый и просторный вестибюль и далее проходим по прекрасным комнатам трехкомнатной квартиры. План этой квартиры показан в центре рисучка, а белые лучи от надписей в плане показывают нам на внутренний вид каждой из комнат. Дополнительно на рисунке 1 изображена раковина для мойки посуды. Рисунок 2 показывает ящик мусоропровода; рисунок 3 — вешалку в ванной, которая одновременно служит и сушилкой, поскольку внутри нее циркулирует горячая вода. Рисунок 4 дает представление о трехсекционном калорифере, обеспечивающем при минимальном объеме максимум теплоотдачи. Рисунок 5 показывает новую форму багета, одновременно используемого и для подвески картин. Но эти дополнительные рисунки раскрывают лишь часть из тех удобств, которыми изобилует квартира нового дома.

КАБИНЕТ
СТОЛОВАЯ
СПАЛЬНЯ
КОРИДОР

МЕБЕЛЬ С

Л. МАЛИНОВ

Когда говорят о конвейере, обычно возникает мысль о производстве машин, о металлообрабатывающей промышленности. Между тем даже такой труд, как труд столяра, сейчас в нашей стране полностью механизируется. Когда-то краснодеревщики годами трудились, чтобы изготовить гарнитур мебели. И это немудрено. В их распоряжении был только токарный станок, ручная дрель да струбцина.

Теперь на смену ручному инструменту пришли разнообразные станки. Обычный рубанок заменен четырехсторонним строгальным станком, почти мгновенно обрабатывающим деталь сразу с четырех сторон. Деревообделочные фрезерные станки, придя на смену ручному инструменту, в несколько десятков раз сократили время работ над фасонными изделиями.

Лучковая пила явилась прародительницей целого семейства различных пил: лесорам, вгрызающихся в бревно и сразу образующих пачку досок; круглых пил, предназначенных для продольной распиловки досок на бруски; маятниковых пил, одним взмахом перерезающих доски и бруски поперек.

Много рабочего времени сэкономила механизация изготовления шипов. То, что человек должен был кропотливо выдалбливать вручную, сейчас делается гораздо быстрее и аккуратнее на станке набором фрез, имеющих вид ласточкиного хвоста.

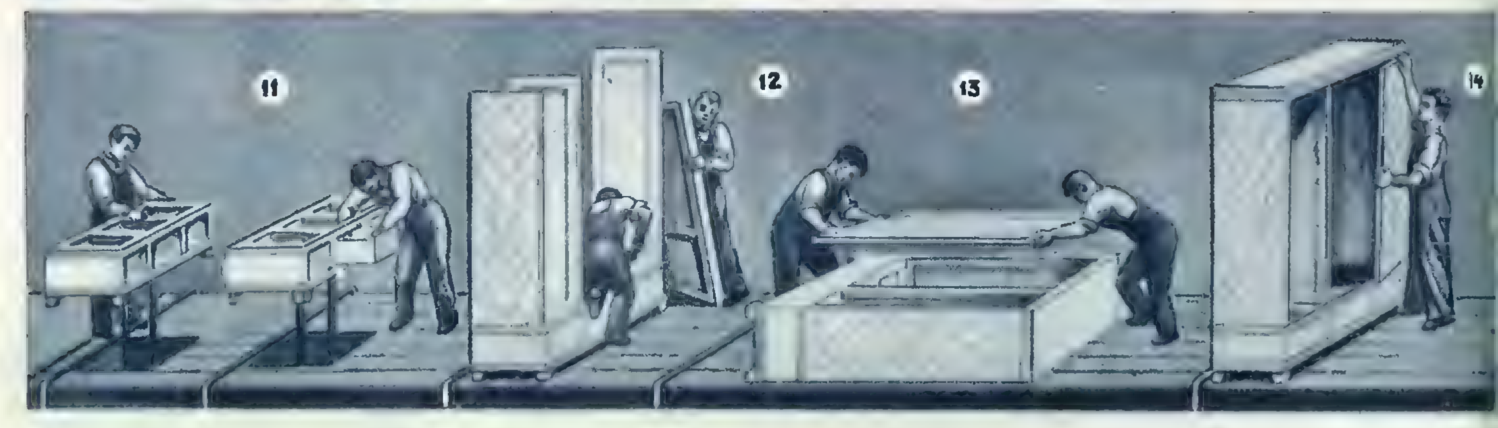
Новаторов-мебельщиков давно занимала мысль о механизации самой трудоемкой части мебельного производства — сборки мебели. Осуществление этой задачи упиралось в разработку допусков при машинной обработке и внедрение калибров, которые отсутствовали при индивидуальном труде столяров. Без решения этой задачи нельзя было гарантировать, например, что задняя стенка платяного шкафа послушно, без вмешательства рубанка, пилы и стамески, встанет на подготовленное ей место. А такие непредвиденные операции, как кропотливая подгонка разных деталей, сразу нарушили бы последовательность операций, сбили бы ритм, что на конвейере недопустимо.

В настоящее время эти трудности в основном удалось преодолеть: уже созданы конвейеры для сборки некоторых видов мебели. Так, например, платяные шкафы, считающиеся сложными в изготовлении, сейчас выпускаются со сборочного конвейера. Качество их нисколько не уступает шкафам, изготовленным по старому способу.

Создано несколько типов мебельных конвейеров. Один из них устроен так: на гладком полу на равных расстояниях лежат металлические рейки. Они чуть длиннее основания шкафа. Эти рейки входят в две продольные щели в полу и крепятся к пластинчатым цепям, натянутым под полом на звездочках, сидящих на валах. Скользя по полу, металлические рейки передвигают первый узел — основание шкафа — к первой позиции. Когда основание шкафа поравнялось с рабочим, пневматический механизм поднимает площадку и стоящую на ней деталь. Рабочему не приходится нагибаться. Он без особого труда вставляет ящики будущего шкафа в их гнезда. Затем нажимом кнопки рабочий опускает основание шкафа. Одновременно включается мотор конвейера, и железная рейка передвигает основание шкафа к следующему рабочему месту. Конвейер снова останавливается, для того чтобы рабочие произвели очередные операции.

Движение и остановки конвейера происходят автоматически. Каждый рабочий по часам видит, сколько в его распоряжении остается времени для выполнения операции.

Для таких операций, как установка задней стенки или навеска дверок, шкаф приходится опрокидывать и затем опять



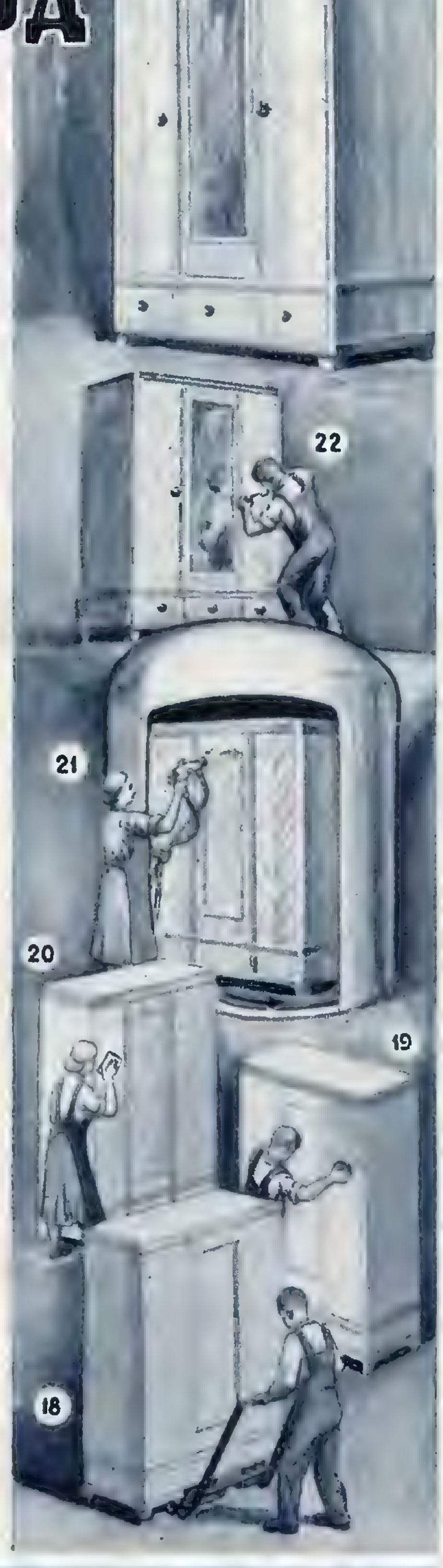
КОНВЕЙЕРА

Рис. В. ФИЛАТОВА

поднимать. Оба эти движения производятся посредством пневматических подъемников, установленных под полом.

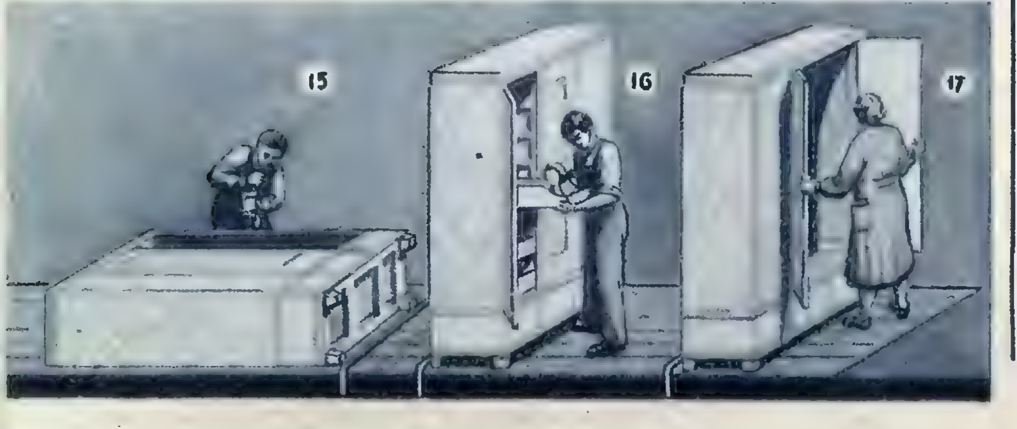
С конвейера сходит собранный и проверенный контролером шкаф. Дальнейшая его отделка (окраска и снятие появившегося ворса, лакировка, привертывание ручек и т. п.) производится в отделочном цехе.

Широкое внедрение механизации производства мебели явится крупным достижением в нашей деревообделочной промышленности.



Некоторые из наиболее типичных операций процесса производства мебели

1. Распиловка бревна на доски на лесораме. 2. Внизу — поперечный раскрой досок на маятниковом станке; вверху — продольный раскрой досок на круглопилочном станке на заготовки. 3. Загрузка заготовок в сушильные камеры. 4. Строжка деталей на четырехстороннем строгальном станке. 5. Фрезерная обработка деталей на фрезерном станке (выборка килевки). 6. Долбление гнезд под шипы на цепнодолбежном станке. 7. Зарезка ящичных шипов на шипорезе типа «ласточкин хвост». 8. Шлифовка деталей на трехвальном шлифовальном станке. 9. Фанеровка деталей и щитов в гидравлических или механических прессах. 10. Сборка узлов (рамок) в вайме с пневматическим приводом. 11. Владка ящиков в нижнюю ящичную коробку шкафа. 12. Установка и крепление боковых стенок, средней стенки и колпака. 13. Крепление заднего полика шкафа. 14. Подгонка дверок шкафа. 15. Навеска дверок шкафа. 16. Владка полуящиков и полок. 17. Приемка собранного шкафа в конце конвейера перед сдачей его в отделочный цех. 18. Транспортировка шкафа в отделочный цех. 19. Морение шкафа (подкрашивание древесины). 20. Шлифовка шкафа после морения. 21. Лакировка шкафа нитролаками в пульверизационной кабине. 22. Привертывание лицевой фурнитуры: замки, ручки и т. д., и вставка зеркала (иногда зеркало транспортируют в мебельный магазин отдельно от шкафа).



Окончание статьи М. Калинушкина „Чистый воздух“

Совсем иначе устроен центробежный фильтр — циклон. Запыленным газам придается винтообразное вращательное движение. Центробежная сила отбрасывает твердые частицы к стенкам циклона. Они выпадают в бункер, а очищенный газ уходит наружу. Газ лучше очищается в циклонах небольших размеров. Поэтому небольшие циклоны соединяют в одну мощную батарею — мультициклон.

Жалюзийные фильтры инерционного действия привлекают простотой конструкции и компактностью. Они и удобны и достаточно эффективны. Газ в таких фильтрах попадает в суживающийся канал. Стенки его сделаны из наклонных пластинок, расставленных по прямоугольнику или окружности. Газ, попавший в фильтр, выходит из него через щели между пластинками. Твердые частицы, находящиеся в струе газа, в силу бо́льшей инерции не успевают повернуться за газом, отражаются от пластинок, долетают до самого конца канала и попадают в золособирающий бункер.

Но иногда дым лишь частично удается задержать уловителями. Поэтому пришлось изучить вопрос о распространении дымовых выбросов. Чем выше труба, тем сильнее тяга, тем лучше рассеиваются ветром примеси. Но на известном расстоянии от трубы они, как выяснилось, могут «приземляться», причинять вред людям, животным и растительности. Планировщики, пользуясь формулами Шелейховского, находят для будущего населенного пункта безопасное место. В эти формулы входят данные о мощностях дымовых выбросов, скоростях господствующих ветров и высотах труб.

Советскими учеными разработана методика очистки дымовых газов от окислов серы при сжигании каменного угля. Чаще всего применяется известковый способ. Сернистый газ нейтрализуют известковым молоком. Оно же нейтрализует и серную кислоту, которая получается при соединении газа с водой. Остаточным продуктом является кристаллический сернокислый кальций.

Переоснащается и отечественный автотранспорт. Уже выпущены новые машины, выхлопные газы которых не содержат вредной окиси углерода.

Котельные и печи отживут свой дымный век после перехода населенных пунктов на такое топливо, как светильный газ — естественный или продукт подземной газификации угля.

Дыма без огня не бывает. А что, если совсем обходиться без огня? Тогда исчезнут и причины, лишающие воздух его чистоты.

Уже сейчас в районах некоторых наших южных курортов по железным дорогам курсируют только электровозы. Отдыхающие дышат чистым, свежим воздухом. В ближайшее время все железные дороги Черноморья и железнодорожные узлы крупных городов будут переведены на электротягу.

Создание гигантских гидроэнергоцентралей на Волге приведет к сказочному удешевлению «бездымного» электричества, к широчайшему внедрению его в народное хозяйство.

Советские инженеры упорно работают над созданием все более совершенных систем для очистки воздуха. Над социалистическими городами небо должно быть всегда чистым и безоблачным!

Волга-Дон

Академик Л. ШЕВЯКОВ **Рис. А. КАТКОВСКОГО**

Европейская часть необъятной территории Советского Союза раскинута по просторам Великой русской равнины.

Два моря — Балтийское и Белое — ограничивают эту равнину с северо-запада и с севера и три моря — Черное, Азовское и Каспийское — с юга и юго-востока.

Многие реки орошают эту равнину: могучая Волга с ее многочисленными притоками, Дон, Днепр, реки севера, впадающие в Балтийское и Белое моря.

Издавна русский народ любит эти реки, называет их ласковыми выразительными именами: «матушка Волга», «тихий Дон»...

Замечательно, что эти реки, впадающие в четыре отдаленные одно от другого моря, около своих истоков и в верховьях притоков, — а местами и в нижнем течении, как, например, Волга и Дон, — близко подходят друг к другу. Это происходит потому, что наши реки текут по Великой русской равнине и их бассейны не отделены друг от друга горными хребтами или большими возвышенностями. Наши равнинные реки, протекающие огромные расстояния, на протяжении всей истории нашей родины неизменно использовались как удобные и дешевые пути сообщения. Особенно велико было значение рек в этом отношении до изобретения и постройки железных дорог.

А то обстоятельство, что верховья рек и их притоков, впадающих в конце концов в разные моря, близко подходят друг к другу, русский народ с древних времен использовал для соединения речных систем каналами и волоками, то-есть сухопутными короткими путями между реками, где лодки и даже небольшие суда, а также всякого рода грузы тащились, переволакивались от одной реки до другой.

Несмотря на равнинный характер поверхности земли, соединение рек только каналами оказывается часто невозможным, так как оно, во-первых, местами потребовало бы производства слишком глубоких выемок, а значит, и слишком больших объемов земляных работ, и, во-вторых, глубина воды в каналах, особенно в верховьях рек, могла бы быть недостаточна.

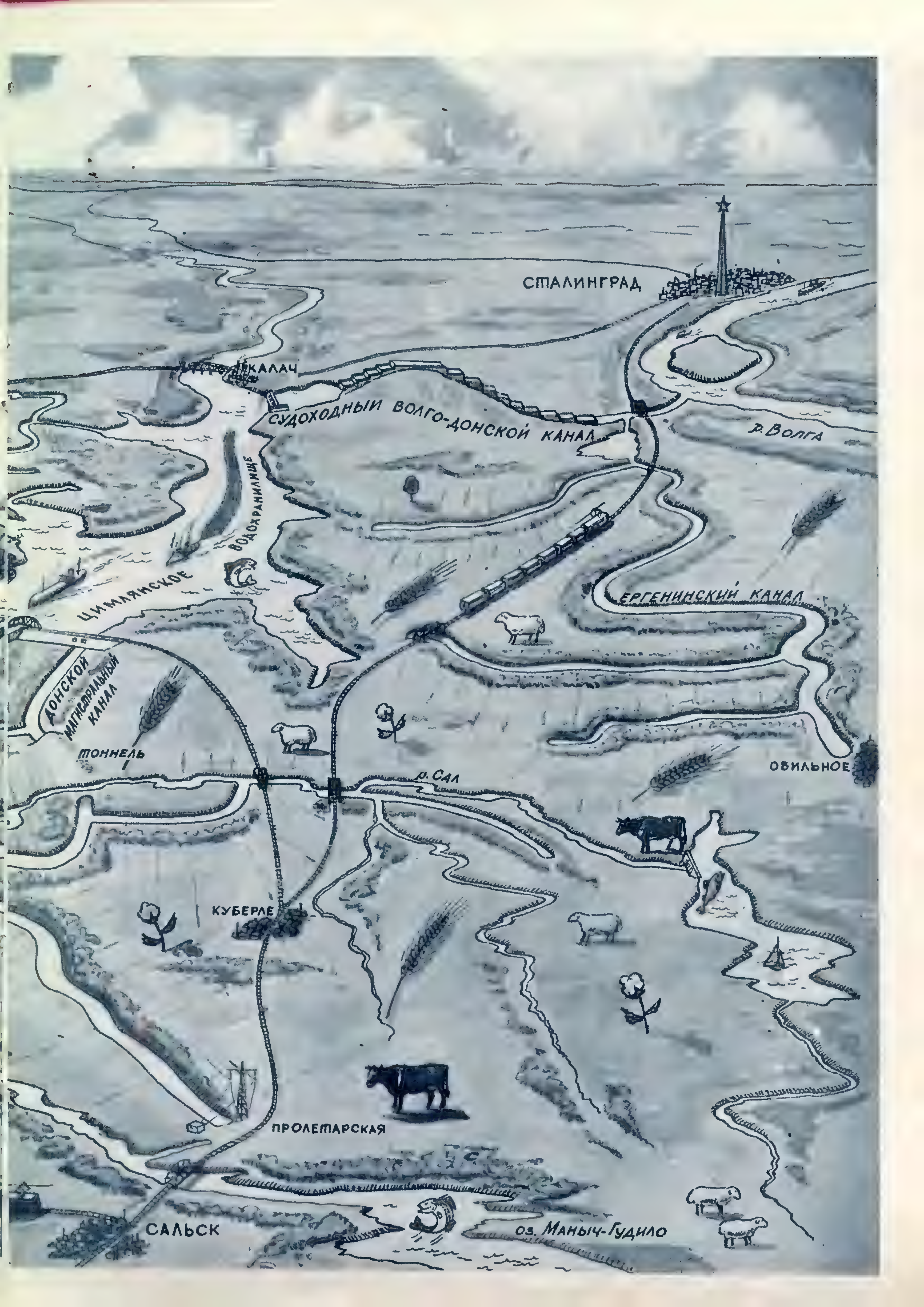
Поэтому уже с давних времен при устройстве каналов сооружали шлюзы, то-есть устройства для подъема или спуска судов или плотов с одного водного уровня на другой.

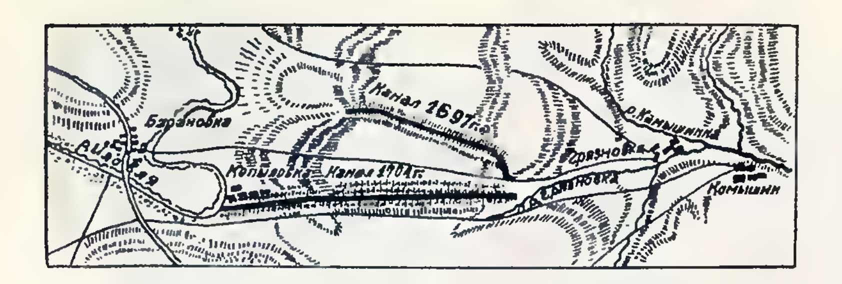
Роль шлюзования рек и каналов не ограничивается возможностью пропуска судов или плотов. Шлюзы и плотины позволяют создавать обширные водохранилища, где задерживаются весенние воды, с тем чтобы в летнее время поддерживать глубину воды в реках и каналах на уровне, удобном для судоходства. Необходимое для этого количество воды выпускают постепенно через шлюзовые устройства.

Сооружению судоходных каналов со шлюзами для создания водных путей сообщения по рекам и между морями советское правительство придавало и придает большое значение. В течение довоенных сталинских пятилеток были выполнены гигантские работы по строительству судоходных каналов

Панорама Волго-Донского судоходного канала и огромной оросительной и обводнительной системы, сооружаемой в плодороднейших придонских степях.




СТАЛИНГРАД
КАЛАЧ
СУДОХОДНЫЙ ВОЛГО-ДОНСКОЙ КАНАЛ
Р. ВОЛГА
ЦИМЛЯНСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ
ЕРГЕНИНСКИЙ КАНАЛ
ДОНСКОЙ МАГИСТРАЛЬНЫЙ КАНАЛ
ТОННЕЛЬ
Р. САЛ
ОБИЛЬНОЕ
КУБЕРЛЕ
ПРОЛЕТАРСКАЯ
САЛЬСК
ОЗ. МАНЫЧ-ГУДИЛО



Стремясь найти выход русским судам в Черное море, Петр I отдал распоряжение строить канал между притоками Волги и Дона. Попытка проложить канал в 1697 году закончилась неудачей. Использовать канал, прорытый в 1704 году, помешала война со шведами.

Был сооружен Беломорско-Балтийский канал протяжением 227 километров. Канал имени Москвы, соединяющий верховья Волги и Москву-реку, имеет длину 128 километров.

Сооружение судоходных каналов и шлюзования рек в наши дни имеет несравненно более широкое назначение, чем прежде.

В прошлые столетия каналы служили только путями сообщения. Эта роль водных каналов не утратилась и в настоящее время, несмотря на широкое развитие сети железных дорог, так как для перевозки многих грузов и сплава леса водные пути и теперь оказываются очень удобными.

Но в настоящее время при сооружении водных путей нередко удается разрешить и две другие важнейшие для народного хозяйства задачи — получение громадных количеств электрической энергии и воды для орошения земель.

Советская власть, начиная с первых лет своего существования, обратила громадное внимание на электрификацию страны.

Одним из могучих и неиссякаемых источников получения электрической энергии является сила воды.

Гидроэлектростанции можно сооружать проще, дешевле и скорее в горных местностях. На великой русской равнине нет горных рек, но имеются реки с порогами, где течение воды быстро, а высота падения уровня воды на этих участках их течения значительна.

Именно в таких условиях и были созданы у нас первенцы среди гидроэлектростанций — на порожистых участках рек Волхов и Днепр. Эти станции уже дали нашей стране громадные количества электрической энергии.

Но и величественные реки, которые медленно и спокойно текут по просторам русской равнины — Волга, Ока, Кама, Дон и многие их притоки — несут в себе чрезвычайно большие количества энергии, так как хотя падение их уровня и очень полого, но зато количество текущей в них воды очень велико.

С помощью гидроэлектростанций водную энергию и равнинных рек можно превратить в электричество.

При сооружении гидроэлектростанций возводятся грандиозные плотины для создания обширных водохранилищ. Эти водохранилища нужны не только для получения напора воды, необходимого для работы водяных турбин, приводящих в движение генераторы электрического тока, но и для регулирования расхода воды по сезонам года.

Таким образом, сооружение плотин и шлюзование рек позволяют создать хорошие водные пути сообщения и получать электроэнергию.

Но при подобных сооружениях, если требуется, может быть разрешена и еще одна важная задача: возможность подать огромные количества воды для орошения и обводнения земель, если, по условиям климата, в этом есть надобность.

Из больших водохранилищ, в которых вода поднята до высокого уровня, вода может растекаться по каналам на громадные расстояния, принося полям и садам благодатную влагу. А если по условиям рельефа земной поверхности осуществить самотек воды не представляется возможным, то на помощь является электроэнергия, вырабатываемая гидростанцией, построенной при водохранилище: на более высокие места вода для орошения подается электрическими насосами.

28 декабря 1950 года было опубликовано постановление Совета Министров Союза ССР о строительстве Волго-Донского судоходного канала и об орошении земель в Ростовской и Сталинградской областях.

Это замечательное сооружение обеспечит одновременно выполнение всех трех задач. Первая задача — соединение водным путем Волги и Дона и тем самым соединение, с учетом ранее сооруженных каналов, Белого и Балтийского морей с Азовским, Черным и Каспийским морями. Вторая задача — получение очень значительных количеств электрической энергии. Третья задача — орошение обширнейших площадей земли, плодородие которых тем самым будет сильно повышено.

Что будут представлять собой основные сооружения Волго-Дона?

Если взглянуть на географическую карту, то видно, что Волга и Дон в районе Сталинграда значительно сближаются. Однако соединить их обыкновенным каналом, без шлюзов, было бы невозможно, так как уровень Дона в этом месте значительно выше уровня Волги. Кроме того, между реками находится возвышенность, поэтому глубина такого канала получилась бы чрезмерно велика.

В связи с этим составителями проекта Волго-Дона было найдено следующее остроумное решение.

На реке Дон, около станицы Цимлянская, там, где долина Дона сужается, воздвигается плотина, длиной 13,5 километра, частью из бетона, частью из земли, для подъема донской воды на 26 метров. Этого подъема достаточно, чтобы ввиду равнинного характера местности получить огромнейшее водохранилище, длиной от станицы Цимлянская до города Калач, то-есть около 170 километров. Емкость этого водохранилища достигает 12,6 миллиарда кубических метров, или 12,6 кубического километра воды. Это водохранилище будет наполнено водами Дона.

От северного конца Цимлянского водохранилища, то-есть от города Калач, проводится судоходный канал с 13 шлюзами.

Система этих шлюзов позволяет переводить всякого рода суда из Волги в Дон, несмотря на имеющийся между этими реками водораздел, который по трассе канала поднимается над Волгой на 88 метров, а над Доном на 44 метра. Таким образом, на самом водоразделе канал будет поднят над этими реками на названные высоты и в общем поверхность воды в канале будет представлять собой как бы лестницы, спускающиеся от водораздела и к Волге и к Дону. Из всех 13 шлюзов на волжской стороне будет 9, а на донской — 4 шлюза.

Готовый участок канала в Ковыльской степи. Канал был сооружен с помощью земснарядов.



При пропуске судов через шлюзы расходуется вода. Эта вода будет подаваться на водораздел колоссальными электронасосами, подающими воду в количестве 45 кубических метров в секунду. При работе шлюзов часть донской воды будет стекать в Волгу.

У плотины у южного конца Цимлянского водохранилища сооружается большая гидроэлектростанция. Она будет иметь четыре турбины, соединенные с генераторами электрического тока. Мощность каждого агрегата — 40 тысяч киловатт, то-есть мощность всей гидростанции будет равна 160 тысячам киловатт.

Вниз по течению от Цимлянского водохранилища условия судоходства по реке Дон будут коренным образом улучшены, и река станет доступна для прохода больших волжских пароходов. Это будет достигнуто спрямлением и расчисткой русла и, главное, за счет равномерного спуска воды из грандиозного Цимлянского водохранилища.

Как видно из карты, все прилегающие к Волго-Дону земли, особенно по левобережью реки Дон и по рекам Сал и Маныч, будут покрыты обширной сетью оросительных каналов.

Главный Донской канал будет проведен непосредственно от Цимлянского водохранилища до станицы Пролетарская. Длина этого канала — 190 километров. По нему будет протекать 250 кубометров воды ежесекундно. Во избежание чересчур большой глубины выемки в одном из водоразделов вода будет пропущена через тоннель.

При полном развитии водоподающей сети для орошения 750 тысяч гектаров и для огромнейшей площади земель до 2 миллионов гектаров предположено провести крупные магистральные каналы общей длиной в 758 километров и сверх того несколько тысяч километров мелких межколхозных ка-

нав. Там, где вода не сможет подаваться самотеком, ее будут поднимать многочисленными электрическими насосами.

Конечно, огромная оросительная и водоподающая сеть будет сооружаться постепенно. Но уже к 1952 году будет орошено 100 тысяч гектаров земли и столько же обводнено.

О грандиозности всего строительства Волго-Дона красноречиво говорят следующие цифры. Вся длина водного пути от Сталинграда до Ростова равна 540 километрам. Судоходный канал Калач—Сталинград будет иметь длину в 101 километр.

Подготовительные работы к строительству Волго-Дона были начаты еще в довоенные годы. В 1948 году состоялось решение правительства о возобновлении работ со сроком их окончания в 1953—1954 годах. Но строительство пошло так успешно, что в 1950 году было решено закончить его в 1951 году, чтобы уже с весны 1952 года можно было пользоваться шлюзами.

Ускорение строительства оказалось возможным потому, что строители Волго-Дона приняли твердую установку на возможно широкую механизацию всех основных работ.

Там работают высокопроизводительные экскаваторы. Ковш так называемых механических лопат имеет емкость в 3 кубических метра, а у гигантских канатных экскаваторов ковши вмещают 14 кубических метров земли. Емкость этих ковшей, считая по весу, несколько больше грузоспособности товарного железнодорожного вагона (18 тонн). Там же работают «шагающие» экскаваторы. Эти гигантские машины передвигаются не на гусеницах, а при помощи особого механизма, который приподнимает их над землей и несколько перемещает в сторону. Они имеют большую опорную площадь и могут работать на слабых и даже влажных грунтах, не погружаясь в них. Из других землеройных машин на строительстве работают огромные скреперы. Для выравнивания земли употребляются бульдозеры.

Широко применяется гидромеханизация земляных работ гидронасосами с производительностью по 300—500 кубических метров в час. Механизация земляных работ достигает 97%, то-есть является почти полной.

Для производства бетона сооружены большие механизированные карьеры по добыче камня, дробилки для получения щебня, механические бетономешалки. Перевозка и укладка бетона на месте также механизирована.

Народнохозяйственное значение Волго-Дона огромно.

Судоходным путем окажутся соединенными пять морей. По каналу пойдет лес, уголь, соль, нефть, металл, хлеб и другие массивные грузы. Будет создано удобное сообщение по Волге и Дону в больших пассажирских пароходах.

Гидростанция у станицы Цимлянская будет из года в год давать все большее количество электроэнергии.

Исключительно велика роль Волго-Дона в развитии сельского хозяйства на прилегающих к каналу землях. Земли между Волгой и Доном и по рекам Сал и Маныч плодородны, но из-за недостатка воды местами имеют полупустынный характер. Кроме того, через каждые три-четыре года эти районы страдают от засухи. Наконец, этим местностям свойственны «суховеи» — ветры с иссушающим, горячим, уничтожающим свежую зелень воздухом.

Как только эти земли будут орошены или обводнены (то-есть когда здесь будет создано много неиссякающих водных потоков), весь этот край, богатый солнцем, но бедный водой, преобразится. Здесь возникнет полная возможность сеять пшеницу, хлопок, рис и уверенно получать высокие и устойчивые урожаи этих культур. Большие площади будут отведены под виноградники. Достаточное количество влаги откроет возможность насаждения и выращивания полезащитных лесных полос, которые, в свою очередь, будут способствовать получению высоких урожаев.

Наличие электричества позволит электрифицировать пахоту и другие сельскохозяйственные работы. Самые разнообразные овощи будут произрастать в пригородных районах Сталинграда, Ростова и других городов, а также в огородах колхозов и совхозов. Обводнение земель приведет к появлению пастбищ для скота и, следовательно, к увеличению животноводства. Безлюдный край окажется густо населенным и в городах и в колхозах.

Волго-Дон будет одним из замечательных звеньев гениального плана И. В. Сталина по преобразованию природы.

Проявляя величайшую заботу о судьбах родины и ее населения, советское правительство ставит и осуществляет все новые задачи. В 1950 году были приняты решения о великих стройках — грандиознейших гидростанциях на Волге у Куйбышева и Сталинграда, новой гидроэлектростанции на Днепре у Каховки, величайших водных каналах в Туркмении, на юге Украины и в Крыму и, наконец, Волго-Донского судоходного канала.

Строительство таких исключительных по размерам и народнохозяйственному значению сооружений стало у нас возможным потому, что наша страна имеет советскую власть, социалистический строй, ведет свое хозяйство на основе заблаговременно тщательно разрабатываемых государственных планов.

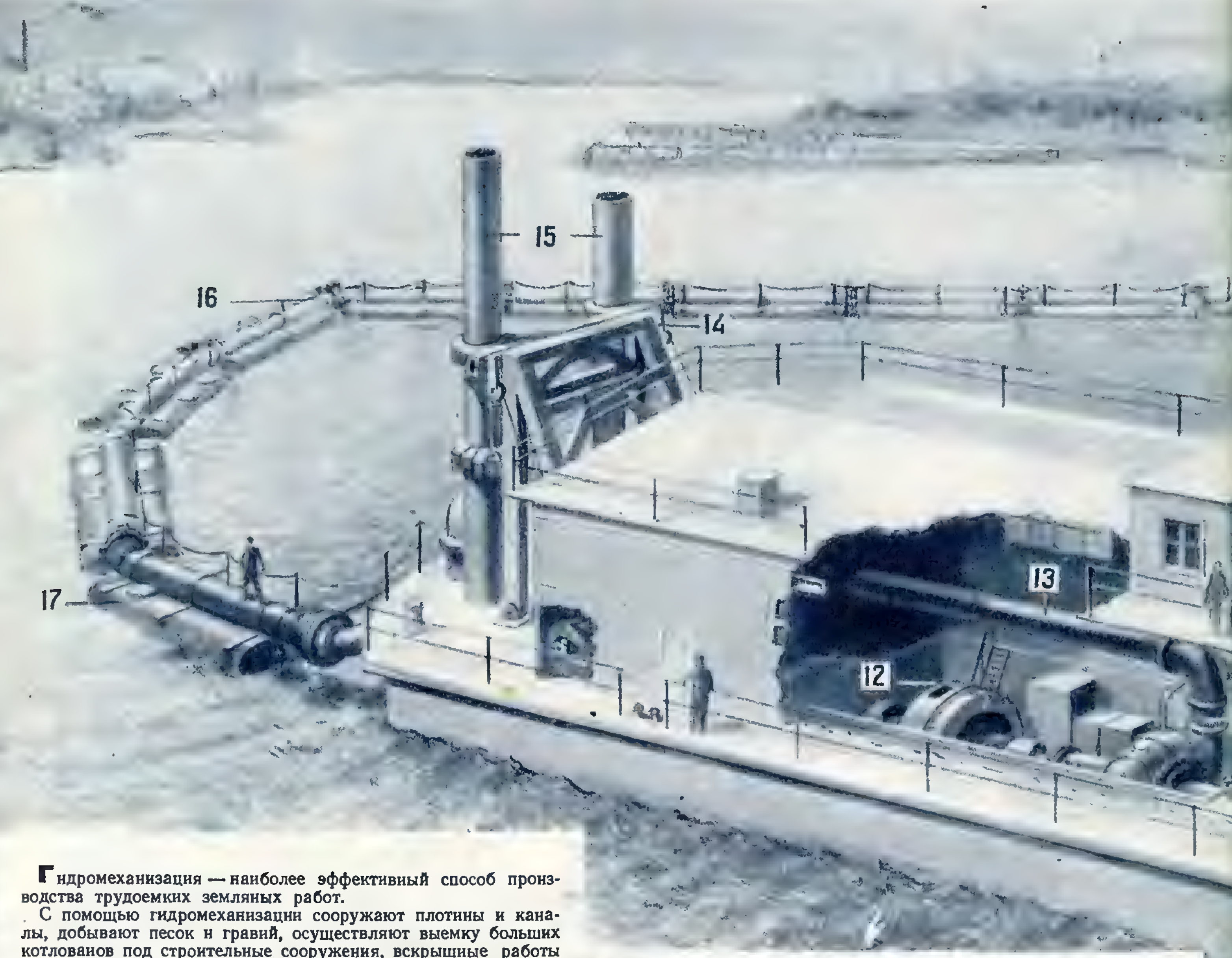
Канал Волга-Дон подойдет к реке Волге около Сталинграда. У канала будут воздвигнуты монументальные скульптуры, отображающие битвы у Царицына в 1918 году и оборону Сталинграда в годы Отечественной войны. Каждый советский гражданин помнит о решающем значении руководства товарища Сталина в этих победах всемирно-исторического значения.

Все сооружения Волго-Дона в каждом из нас пробуждают чувство гордости за нашу родину и чувство величайшей благодарности великому вождю товарищу Сталину — инициатору и вдохновителю величественных строек, помогающих нам еще быстрее итти к коммунизму.

Шагающий 14-кубовый экскаватор на строительстве трассы канала Волга-Дон.



Рис. Г. ВАСИЛЬЕВОЙ



Гидромеханизация — наиболее эффективный способ производства трудоемких земляных работ.

С помощью гидромеханизации сооружают плотины и каналы, добывают песок и гравий, осуществляют выемку больших котлованов под строительные сооружения, вскрышные работы при добыче угля и других полезных ископаемых, углубляют фарватеры рек и морских портов.

В нашей стране способом гидромеханизации выполняются такие объемы работ, каких не знала ни одна стройка Европы.

Одним из видов основного вооружения гидромеханизаторов являются плавучие землесосные снаряды, или, как их принято называть, земснаряды. Производительность этих машин от 40 до 500 кубических метров грунта в час.

Плавучий земснаряд устроен так, что он в состоянии разрабатывать грунты, расположенные не только над водой, но и под водой на глубине до 15 метров. Ясно, что в выполнении подобных работ у земснаряда нет соперников.

Место работы земснаряда называется забоем. Он делится на подводный (1) и надводный (2). Во время работы грунт разрыхляется фрезой (3), установленной на раме разрыхлителя (4) и приводимой в движение через вал (6) электрическим мотором (7). Вертикальное перемещение рамы разрыхлителя осуществляется тросом, перекинутым через блок стрелы разрыхлителя (10) и выбираемым или отпускаемым лебедкой (9). Землесос (11) (центробежный насос специальной конструкции) засасывает разрыхленный грунт вместе с водой во всасывающий трубопровод (5) и гонит пульпу (смесь грунта с водой) по напорному трубопроводу (13) и плавучему пульповоду (16), уложенному на понтоны (17).

Пульпа, поданная по системе труб на место намыва, выливается через ряды отверстий наружу. Вода уходит в так называемые сбросные колодцы, а песок и глина ложатся сплошным монолитом в тело намываемой плотины.

Землесняряд передвигается с помощью свайного аппарата (14) и папильонажных тросов, соединенных с якорями (8). Возьмите полураскрытый циркуль — измеритель — и заставьте его «шагать» по столу, опираясь поочередно на каждую ножку. Точно так же передвигается и земснаряд, поочередно упираясь в дно сваями (15) и поворачивая весь корпус вокруг очередной сваи, как вокруг оси. Поворот корпуса осуществляется попеременным подтягиванием тросов.

В последние годы советскими инженерами создан новый, самый мощный в мире, земснаряд производительностью в 1 000 кубических метров грунта в час и с мощностью электрических моторов в 7 тысяч лошадиных сил.

За один год работы такой земснаряд может вынуть более 3 миллионов кубических метров грунта, переместить этот грунт на 4 километра и уложить его в плотину.

В сутки земснаряд-гигант будет подавать в плотину около тысячи железнодорожных вагонов грунта. Такие темпы возведения плотины можно обеспечить также непрерывной работой 13 крупных трехкубовых экскаваторов, 10 паровозов с составами и наличием 30 километров железнодорожного полотна. Если же производительность такого землесосного снаряда сравнить с ручной выемкой и возкой грунта, то для замены одного земснаряда потребовалось бы 35 тысяч рабочих и 15 тысяч лошадей.

На стройках коммунизма будет работать не один десяток таких земснарядов. Создание этих гигантских строительных машин явилось следствием замечательного технического прогресса, который возможен только в нашей стране.

Кандидат технических наук И. СТЕПАНОВ


На фронте великих строек
Земснаряд
10
2
1
7
9
6
4
5
1
3
8



Через шесть морей

Путешествие в Завтра

Инженер В. ДМИТРИЕВ — *Рис. Н. КОЛЬЧИЦКОГО*

Дорогой друг, я пишу эти строки, находясь вдали от тебя. Многие тысячи километров пути разделяют нас, но с каждым днем расстояние это будет сокращаться.

Над моей головой яркосиний купол туркменского неба. Ослепительное солнце юга целый день висит надо мною и стало совсем привычным. А под ногами у меня голубовато-белая палуба пассажирского глиссера. Не удивляйся, что сейчас я предпочел самолету этот, пожалуй, тихоходный, но, по-моему, пленительный вид транспорта. Несколько свободных дней дали мне возможность, вместо того чтобы вернуться домой за несколько часов по воздуху, совершить водное путешествие. И поверь, не одно желание отдохнуть привело меня на этот удивительный корабль. Нет, меня влекла сюда в первую очередь неистребимая любознательность журналиста. Ты поймешь меня, мысленно представив себе хоть на одно мгновение голубую дорогу, по которой я плыву в Москву из самого сердца Средней Азии.

Сейчас, пока я писал эти строки, позади остался утопающий в зелени порт Чарджоу. Широкие берега Аму-Дарьи расступаются перед нашим стремительным судном.

Аму-Дарья!.. Эта полноводная река кажется в дрожащем мареве горячего среднеазиатского воздуха почти беспредельной. Срываясь где-то за тысячи километров к югу отсюда с горных вершин, питаемая тающими снегами и ледниками, стремительная и мутная от песка и ила, течет эта великая река. Свой 2,5-тысячекилометровый путь она заканчивает в Аральском море, щедро раздавая живительную влагу окружающим землям по голубым нитям каналов.

С палубы глиссера мне видны берега. То и дело попадаются на пути насосные станции. Они питаются электроэнергией от мощной Тахна-Ташской гидростанции и подают воду в густую оросительную сеть, раскинувшуюся на плодородных землях, разогретых животворным солнцем юга.

Через несколько часов мы будем в Турткуле, минуем Ургенч и приблизимся к знаменитой Тахна-Ташской плотине. Она перекроет нашу речную дорогу к Аральскому морю. Чтобы попасть туда, нам придется воспользоваться шлюзами. На запад тянется отсюда искусственное русло Главного Туркменского канала. Давненько — со времени начала стройки — я не был в этих краях. Как сказочно изменилось все вокруг!

Вот они, ворота величайшей в мире водной магистрали, построенной руками человека, — плотинный водозаборный узел Главного Туркменского канала.

Бетонная громада плотины перекрывает течение Аму-Дарьи. Стена длиной в несколько километров медленно вырастает у нас перед глазами. Каким маленьким в сравнении с нею кажется наш двухкилевой магистральный глиссер!

Я вспоминаю, сколько трудностей встретили строители на своем пути, пока не заставили строптивую реку отдать добрую часть своей воды Туркменскому каналу. Колоссальное количество ила и песка несет быстрое течение реки. Если впустить в канал эти воды без предварительной их очистки, они увлекут за собою до пятидесяти миллионов кубометров наносного грунта в год и засорят все русло канала. Допустить это невозможно. Целая цепь специальных отстойников с донными галлереями, предназначенными для сброса осевшего грунта в основное русло, хотя и осложнила в свое время постройку плотины, зато полностью устранила необходимость очистки канала. В него поступает вода, несущая с собою только самые мельчайшие частицы плодородного ила.

Мы плывем по этой мутноватой воде, как будто скользим по матовому стеклу, вправленному в крутые берега канала.

Позади осталась гидростанция Тахна-Таша. Поднимаясь в знойном небе, еще долго провожают наше судно решетчатые мачты распределительной станции и стальные гиганты высоковольтной линии передач. Это тянутся электрические магистрали южной ветви Единой высоковольтной сети — они соединяют в кольцо все электростанции Средней Азии.

Мы минуем Ташаузский оазис — одно из самых богатейших мест Туркмении. Трасса канала вступает в земли «Второй Дарьи» — Заунгузские Кара-Кумы. Когда-то, давным-давно, здесь был главный центр хозяйства древнего Хорезма. Пустыня за века почти стерла следы человеческой культуры. Но человек вновь отвоевал у пустыни прекрасные земли.

Нет, положительно невозможно даже представить себе все изменения, которые произошли здесь за несколько лет, прошедших со дня окончания строительства.

Разрезая, как нож, зеркальную гладь канала, наш глиссер мчится вперед в окружении сплошных зеленых лесов. Подумать только, как сказочно разрослись посадки знаменитого черного бухарского саксаула — этого укротителя движущихся песков! Его высадили по обоим берегам канала для защиты водной магистрали. Впиваясь корнями в песчаную, увлажненную водой канала землю, бухарский саксаул раскинул свои ветвящиеся кроны, за несколько лет создав непробиваемый заслон наползавшим из пустыни пескам.

Но кустарники принимают на себя лишь первый напор пустыни. Под их прикрытием, простираясь на глубину двух с половиной километров, поднялся зеленый заслон лесов, охраняющий канал. Высокоствольные исполины — эвкалипты стоят в непосредственной близости к каналу, выделяясь своими серебристыми кронами.

Да и самой пустыни уже не встречает мой глаз. На богатейших поливных участках создано промышленное лесонасаждение, изумрудные выпасы для скота. И там, где некогда клубился под ветром только выжженный солнцем прах пустыни, я вижу стада черных каракульских овец. Заслуженная гордость Туркменистана, они пасутся на орошенных землях, прекрасно подходящих для выращивания кормов. Табуны туркменских коней иомудской породы подходят порой вплотную к каналу и мчатся в сторону, вспугнутые шумом нашего глиссера.

Лениво поднимают голову бурые крутогогие коровы. Это знаменитый скот красной южноукраинской породы. Выведенный советскими животноводами на Украине в районе Аскания-Нова, этот скот превосходно приспособлен для южных районов страны. Он прекрасно акклиматизировался в зоне Главного Туркменского канала — здесь выпас обеспечен круглый год.

Замечательные люди плывут вместе со мною на глиссере. Я постараюсь описать их на протяжении нашего путешествия. Но сейчас я остановлю внимание лишь на одном из них. Это молодой инженер-красавец с бронзовым лицом — казах Хаким Давлитбеков. В ярком халате и тюбетейке, он, как и я, целые дни стоит на верхней палубе, не в силах оторвать глаз от проносящегося рядом с нами пейзажа.

У Хакима редкая профессия: он специалист по рассолонению почв. Он сойдет с глиссера в Красноводске, поэтому я тороплю его рассказать побольше о своей романтической деятельности. А рассказывает он увлекательно и с таким вдохновением, что его стоит послушать. Даже самые домоседы, которых обычно и не вытащишь из про-



хлады искусственного климата кают-компании, выходят наверх, заслышав голос Хакима.

— Вода — это только половина дела, — говорит он обычно. — Нет воды — хлопок не посеешь, есть вода — хлопок тоже может не вырасти.

— Почему? — задает Хаким сам себе вопрос, но не своим, а чужим голосом воображаемого собеседника.

— А вот почему: в здешней земле содержится соль. Подземные воды растворяют соль и поднимают ее на поверхность почвы. Здесь вода испаряется, а соль остается. На Узбое такой соляной пласт достигал местами трех метров. Все растения, за исключением солянки, в таких условиях гибнут.

Инженер подробно излагает теорию борьбы с подземным врагом — солью. Здесь и промывка почв текучими водами, и прокладка глубокого дренажа, и нейтрализация вредных составляющих засолоненной почвы с помощью специальных присадок. Он говорит об изменении климата, об укрощении песков, о покорении солончаков и такыров — огромных, окаменевших, как кирпич, массивов выжженной глины.

Хаким говорит, как хозяин подвластной ему природы. И я вспоминаю, как на берегах, обнажившихся после обмеления Аральского моря, но уже рассолоненных, вырастают новые хлопковые и рисовые поля. Я вижу, как вокруг Сарыкамышского озера, куда через отдельную гидроэлектростанцию, соединенную с каналом, начали сбрасывать часть аму-дарьинской воды, также зацветают сады и виноградники.

Увлекательно рассказывает Хаким Давлитбеков. Сейчас он едет рассолонять почвы в район мирабелитовых заводов Кара-Богаза — в самое сердце солончаковых мест, — и он уверен в своем успехе. Он будет получать свыше 40 центнеров хлопка с каждого гектара рассолоненных почв! За этот урожай стоит бороться.

А глиссер уже покидает искусственную трассу канала, проложенного в обход Сарыкамышской впадины, и вступает в извилистое русло расчищенного механизмами Узбоя — древнего ложа каспийской ветви Аму-Дарьи. Узбой начинается на четырехсотом километре нашего пути от плотины Тахиа-Таша.

Русло канала вплотную подходит к Усть-Урту — огромному горному плато, нависшему над пустыней.

У подножья оскалившегося «зубами дракона» усть-уртского обрыва разлилось широкое море, образованное плотиной первой узбойской гидростанции.

Отсюда мощные насосные станции подают воду для орошения величайшего горного плато Туркестана. Здесь находится мощный энергетический узел, прекрасный порт и новый социалистический город, утопающий в садах и парках.

Отсюда же на юго-запад страны устремился грандиозный четырехсоткилометровый водоотвод. Он минует горные ворота Малых Балхан и Копет-Дага, питая влагой богатейшие земли Прикаспийской равнины.

Пока наш глиссер проходит через шлюзы, я внимательно осматриваю замечательные здания гидростанций.

Основная особенность этих зданий — исключительное соответствие архитектуры техническому, целевому назначению сооружения. Обрамленная зеленью, украшенная скульптурными группами, мощная гидростанция органически сочетается с окружающей природой, еще более подчеркивая ее красоты.

Воды канала, поднятые плотинами, разлились и образовали искусственные водохранилища замечательной красоты.

В прозрачном воздухе, оглашаемом птичьим гомоном, — откуда только не налетели сюда птицы! — поднимаются белые паруса яхт. Комсомольцы и молодежь окрестных агрогородов, раскинувшихся по берегам, вышли сегодня на водный праздник. Легкие яхты качаются на высокой волне, поднятой глиссером. Смуглые девушки машут нам цветными среднеазиатскими платками.

Когда-то давным-давно, в доисторические времена, здесь тоже текли воды Аму-Дарьи, пробиваясь сквозь пустыню к Каспию. По берегам Узбоя теплилась жизнь. Но разве могла эта жизнь в какой-либо степени сравниться с кипучей жизнью советского народа, вновь повернувшего силой техники великую реку по руслу, некогда отнятому у нее пустыней.

Навстречу нам плывут караваны грузовых судов. Большие морские плоты строевой древесины, заготовленной где-то в верховьях Камы, прибыли сюда, увлекаемые мощными буксирами. Изредка проплывают многоэтажные пассажирские гиганты, курсирующие между нижней Волгой и городами по Аму-Дарье.

Стальные водонапорные трубы подают воду от насосных станций канала на сотни километров в глубь пустынных районов. Полностью обеспечены водой серные заводы, расположенные в самом центре Кара-Кумов. А ведь когда-то вода привозилась сюда на самолетах!

Глиссер вырывается на просторы Ясханского моря — громадного водного пространства, образованного второй Узбойской гидростанцией. На месте маленького, единственно сохранившегося на Узбое с древних времен оазиса Ясхан встает цветущий край хлопчатника и винограда, край сочных садов и пастбищ.

У хребта Большие Балханы мы покидаем Узбой и входим в искусственное двухсоткилометровое русло, простирающееся к Каспию. Отсюда же, прорываясь сквозь горные ворота, мощный трубопровод направляется в Красноводск.

Хаким рассказывает мне, что Красноводск, куда пресную воду привозили через все Каспийское море из Баку или же получали ее перегонкой в испарительных установках, представляет собой цветущий город.

Климат всего района стал неузнаваем. Природа берет здесь все от обилия солнечного тепла, от обилия влаги.

— Вот и наш Каспий, — громко сказал Рза, обведя широким жестом голубое пространство воды и неба, открывшееся перед нами.

Молодой инженер-нефтяник, он возвращается назад к себе в Баку с нефтяных промыслов Небит-Дага, куда ездил в командировку для обмена техническим опытом по новым методам наклонного бурения глубинных нефтяных скважин. С Расулом Рза я познакомился в речном порту Небит-Дага — белоснежного города нефти, попавшего в зону великого канала.

Двухкилевой глиссер, наполовину оторвавшись от чешуйчатой поверхности вечно беспокойного Каспийского моря, мчится вперед, звонко шлепая килями по волнам и оставляя за собою белый пенный след. Позади, словно плавая в кипучей пене зелени, остался Красноводск. А там, за голубовато-стальным горизонтом моря, лежит Бакинский порт, к которому мы должны будем пристать через несколько часов.

— Каспийское море! — мечтательно продолжает Расул Рза. — Сколько богатств сконцентрировано оно на своей площади, превышающей 400 тысяч квадратных километров! Вот там, севернее Красноводска, находится горловина Кара-Богаза — плоского залива, который, подобно сковородке, выпаривает попавшую в него воду. По берегам этого залива установлены сейчас крупнейшие заводы по получению ценнейшего химического сырья — мирабелита. Вода залива так пересыщена солью, что ни одно живое существо не может жить в ее глубинах. «Мертвая вода» — так называли эту воду когда-то — стала неиссякаемой сырьевой базой нашей полностью механизированной химической промышленности. — Расул Рза замолк.

Прикрыв ладонью глаза от солнечных лучей, он напряженно всматривается вперед. Я последовал за ним взглядом и увидел над серебрящейся гладью воды какие-то белые предметы цилин-



Впереди виднелись автоматические нефтяные вышки, возвышавшиеся прямо в открытом море.

дрической формы, словно колонны, поднявшиеся в пепельно-голубое небо.

— Глядите, — резко повернувшись ко мне, сказал Расул, — вот наше богатство. Под нами вода, а под водой земля. И земля эта еще богаче воды. Там нефть. Крупнейшие запасы нефти. Баку со всеми его промыслами — это только ступени, ведущие в кладовую нефти! А сокровищница здесь, под нами. Не думайте, что это колонны. Это нефтенасосные установки.

Глиссер проходит в непосредственной близости от одного из плавающих стальных островов, и я прекрасно вижу его необычное устройство.

Представьте себе цилиндрическую цистерну, установленную на якорях в открытом море. Она служит резервуаром для выкачиваемой из подводных недр нефти и является в то же время пловучей базой для установки насосов и механизмов. Гибкий шланг, проходящий сквозь центр пловучего острова, соединен с подводной нефтяной скважиной. По нему с помощью насоса, приводимого в движение ветряным роторным двигателем, который я издали и принял за белую колонну, нефть поступает в тело острова — цистерну.

— Ветры дуют здесь постоянно, как по заказу, — поясняет мне Расул. — Они приводят в движение насосные установки. Мы не нуждаемся ни в какой другой энергии для наших островов нефти.

— Ну, а как же вы контролируете состояние нефтедобычи — я не вижу на острове ни одного человека, — перебил я собеседника.

Он рассмеялся:

— Вы знаете, наверное, об автоматических метеорологических станциях, которые сбрасываются с самолетов в места, недоступные человеку, и автоматически сигнализируют о состоянии погоды по всей трассе движения воздушных кораблей. Аппаратура наших плавающих островов гораздо проще. Все показания радиопередатчиков постоянно фиксируются на центральной карте управления нефтерайона.

Видите, вон там, справа, нефтеналивное судно, подошедшее к острову. Оно пришло сюда, вызванное автоматическим сигналом о том, что цистерна острова близка к наполнению. За какие-нибудь 2—3 часа вся добытая нефть будет перекачена за борт корабля и без перегрузки поплывет через Каспий вверх по Волге к промышленным центрам страны или на крекинг-заводы.

(Продолжение следует)

(Окончание статьи К. Левин-Ширина „Квартира на 25-м этаже")

мусороприемник в виде шкафа и другое оборудование.

Вот ванная комната, стены которой также покрыты глазированной плиткой. В ней, кроме ванны, — большой фаянсовый умывальник, ящик для белья, зеркало, полка, шкафчики из зеркального стекла и никелированный калорифер для сушки полотенец.

Все комнаты большие, светлые, чистые. Стены выкрашены ласкающими глаз красками, полы паркетные, потолки с лепными карнизами и розетками.

Много времени уйдет на осмотр большого и разнообразного хозяйства высотного здания. Здесь применены самые совершенные системы центрального отопления, вентиляции, хозяйственного и пожарного водопроводов, канализации. В высотном доме есть и центральное горячее водоснабжение всех квартир, и внутренние водостоки, и мусоропровод, и газоснабжение, и городские телефоны, и радиотелевизионная сеть. В каждой квартире имеется специальная темная комнатка, которую могут использовать фотолюбители.

Для отепления всех жилых и подсобных помещений используется система водяного отопления, связанная бойлерами с теплоцентралью Мосэнерго. Если бы все здание обслуживалось одной отопительной системой, то необходимо было бы создать в трубах для подъема горячей воды очень высокое давление. Чтобы избежать этого, решено обогревать здание по зонам.

Для проветривания жилых и подсобных помещений разработана система вытяжной вентиляции. В зимнее время приток свежего воздуха обеспечивается естественной тягой, создаваемой разностью температур внутри и снаружи дома. В переходное и летнее время будут включаться мощные вентиляторы.

При огромной высоте здания может возникнуть сильное разрежение внутри главного вестибюля (подобно тому, как такое разрежение возникает в высоких заводских дымовых трубах). Эта опасность устранена искусственной подачей подогретого воздуха, постоянно поддерживающего заданное давление. Все внутренние сантехнические коммуникации, за исключением газовых труб, проложены в специальных шахтах. Скрытая проводка применена для того, чтобы не портить вида жилых помещений.

Сложная работа проделана для бесперебойного и безаварийного обеспечения высотного здания электроэнергией. Провода электромагистралей скрыты в стальных трубах, заложенных в железобетонных перекрытиях и перегородках из несгораемого материала.

В квартирах смонтированы новые типы специального электротехнического оборудования. Для общего освещения жилых комнат и коридоров предусмотрена установка бытовых светильников — подвесок, люстр, плафонов, бра, специально запроектированных для высотного дома. В каждой квартире можно включать электрические приборы всех видов — электрохолодильники, пылесосы, утюги, стиральные машины и т. д.

...Метр за метром выросла величественная конструкция высотного здания на Котельнической набережной. По ночам в зеркале рек Москвы и Яузы отражается силуэт здания и гирлянды электрических огней на башенных кранах. Днем с огромной высоты открывается чудесная панорама Москвы.

Высотные дома, построенные по инициативе товарища Сталина, станут достойными памятниками эпохи, носящей имя нашего великого вождя.

ЗАМЕТКИ О СОВЕТСКОЙ ТЕХНИКЕ



Известно огромное внимание, которое уделяется в нашей стране благоустройству домашнего быта. На этой странице представлены некоторые новинки бытовой техники, которые готовит к выпуску наша промышленность:

1. Кухонный столик-ледник. Под крышкой и выдвижным ящиком столика устроена камера с теплоизолированными стенками и дверцей. В высокую, стоящую в этой камере оцинкованную коробку закладывается 8 килограммов льда, который в течение двух суток внутри камеры поддерживает температуру +6°. Можно использовать эту камеру и для хранения горячей пищи. Тогда включается установленная в камере 60-ватная электролампа, осуществляющая подогрев.

2. Электрический холодильник. Внутри теплоизолированного, плотно закрывающегося шкафа помещен холодильный аппарат. Он представляет собой герметическую систему, в которой происходит испарение жидкого аммиака. Во время этого процесса происходит понижение температуры внутри шкафа. Регулятор температуры устанавливает любую заданную температуру от —10° до +8° С. Мощность, потребляемая холодильником, — 140 ватт.

3. Стиральная машина. На этой машине за 40 минут можно хорошо выстирать, выполоскать, подсинить и отжать 2,5 килограмма белья, затратив электроэнергии на 10 копеек.

4. Ручной пылесос. Этим пылесосом легко можно очистить от пыли полы, ковры, стены, картины и т. п. Принцип работы пылесоса — всасывание вентилятором воздуха с увлекаемыми им пылью и мусором, которые задерживаются потом фланелевым фильтром. Вес пылесоса — 3,5 килограмма. Мощность его мотора — 220 ватт.

5. Автоматический утюг. Регулятор, смонтированный в корпусе утюга, поддерживает заданную температуру.

6. Кастрюля-скороварка. Любое блюдо в такой кастрюле можно приготовить в 2—3 раза быстрее, чем в обычной. Благодаря герметически закрывающейся крышке в этой кастрюле развивается давление до одной избыточной атмосферы, и пища готовится при 120° С. Кастрюля снабжена двумя предохранительными клапанами.

7. Керосино-калильная лампа. Керосин подается к горелке под давлением, которое создает насос. На горелку лампы надета шелковая сетка, пропитанная особым составом. Лампа дает свет силой до 100 свечей.



ЧЕХОСЛОВАКИЯ

☆ Недавно завод Шкода выпустил новый спортивный автомобиль «Шкода-Тюдор-1101». Спортивная модель отличается от серийной обтекаемым кузовом, более низкой посадкой и значительно укороченной базой. На автомобиле устанавливается или обычный мотор, или форсированный — с наддувом от компрессора. Мощность форсированного двигателя при 6 000 об/мин — 70 л. с. Максимальная мощность двигателя без компрессора — 52 л. с. при 5 500 об/мин.



Чехословацкий гоночный автомобиль «Шкода-Тюдор-1101».

Передаточное число главной передачи при установке двигателя без компрессора равно 1 : 4,3, а при форсированном двигателе 1 : 3,9. Это обеспечивает высокие динамические качества спортивной модели и наилучшее использование двигателя. Скорость автомобиля с форсированным двигателем достигает 180 км/час, а с двигателем без наддува 150 км/час. Расход горючего соответственно составляет 18 и 12—14 литров на 100 км. Устойчивость хода машины при таких высоких скоростях достигнута снижением центра тяжести и укорочением базы на 500 мм по сравнению с базой серийных машин.

☆ В стране, строящей социализм, резко изменилось положение женщины. На производство пришло много женщин. Так, на городской трамвайной дороге организованы женские бригады.

Водителем одного из новых дизель-электролокомотивов, на эксплуатацию которых постепенно переходят железные дороги Чехословакии, готовится стать Власта Скутялова.

☆ Немало девушек работает в самых различных областях промышленности. Каждая из них знает, что Народно-демократическая республика Чехословакии дает возможность занимать им любые посты, приобретать любые специальности.

БОЛГАРИЯ

☆ На снимке показан зал промышленной выставки в Болгарии.

Отсталая еще недавно в техническом отношении страна смогла продемонстрировать на выставке машины, станки и другие сложнейшие агрегаты отечественного производства. Вот токарный станок, изготовляемый заводом «10» и заводом имени Антона Иванова. Длина станка 2 000 мм, он имеет привод от электромотора, автоматическую подачу. На заводе имени Василия Коларова впервые в Болгарии стали изготовлять мощные прессы. На выставке представлен пресс мощностью 20 тонн, с рабочим ходом от 10 до 70 см. Растущий автопарк настоятельно требует ремонтного оборудования. Завод «14» экспонировал расточно-шлифовальный станок, рассчитанный на обработку цилиндров диаметром от 54 до 145 мм. При расточке цилиндров станок дает точность до 0,02 мм, а при шлифовке — до 0,01 мм. Механизмы для переработки сельскохозяйственных продуктов представила пищевкусовая промышленность. Здесь можно увидеть центрифуги для переработки молока, помпы для вина, небольшие компрессоры с электродвигателями для работы в электрифицированных районах и с бензиновыми двигателями для районов неэлектрифицированных, небольшие установки для консервной промышленности и т. д. Заводы сельскохозяйственного машиностроения представили впервые изготовляемые в Болгарии сноповязалки и жатки, а также освоенные в серийном производстве тракторы, дисковые сеялки, кукурузоуборщики, плуги и другие машины. Огромная помощь Болгарии в деле создания крупной промышленности оказана Советским Союзом.



Вид одного из залов промышленной выставки.

ПОЛЬША

☆ В Варшаве создается новый промышленный район Жерани, на территории которого строится завод легковых автомобилей. Уже готовы два монтажных цеха, в которых производится установка автоматических транспортеров и конвейеров. Для подготовки будущих кадров автомобилестроителей уже сейчас к заводу прикреплены механический техникум, средняя школа и две вечерние школы, программы которых учитывают требование завода.

☆ В лаборатории проф. Цебертовича (в городе Гданске) разработан новый метод повышения устойчивости грунтов путем электроосмоса. В грунт прибавляются химические вещества, которые под действием электричества коагулируются и повышают прочность грунта в четыре раза.

ВЕНГРИЯ

☆ Венгерские фабрики начали выпускать для полиграфической промышленности пластмассовые клише, более легкие, чем свинцовые, не корродирующие и очень прочные на износ. Из новой пластмассы можно отливать также матрицы и стереотипы.

☆ По железным дорогам Венгрии скоро начнет курсировать новый электровоз отечественного производства. Это универсальная машина мощностью в 3 500 л. с., весом в 85 т. Каждая из пяти осей электровоза приводится в действие отдельным электромотором.

РУМЫНИЯ

☆ В самом центре страны, в Южных Карпатах, развернулось строительство мощной Мороенской гидроэлектроцентрали. Краток путь стремительной горной реки Яломицы. Плотины превратят ее крутопадающее двадцатипятикилометровое русло в подобие гигантской водяной лестницы, по всем ступеням которой расположится несколько гидроэлектростанций. Электроэнергия, вырабатываемая ими, будет направлена в столицу Румынии—Бухарест, в центр тракторной промышленности республики — город Сталин, в район отдыха трудящихся — Синаю.

☆ Вступает в эксплуатацию прядильная фабрика в г. Яссы. На фабрике устанавливается оборудование самых совершенных типов. Многие станки снабжены автоматическими предохранителями.

☆ По всей трассе крупнейшей стройки республики — канала Дунай — Черное море — работы идут полным ходом. Вырастают новые города и селения, проложены новые дороги, исчезла заболоченная долина Кара-су. На берегу моря, вблизи деревни Наводари, должен вырасти новый крупный порт. На строительстве порта широко применяется механизация — тракторы, краны, экскаваторы.

На стройке нового порта канала Дунай — Черное море.





Книга о родной стране

Многим славится наша земля — величием, красотой, многообразием и богатством природы, но главное, что составляет ее славу, — люди, непрестанно ее переделывающие, строящие новую, прекрасную жизнь.

Каждый человек любит то место, где он родился, рос, учился, трудился. Родные места, родина вызывают у него самые теплые чувства. Для советского человека родина — не только село или город, с которым связана его жизнь. «Человек в наши дни, — писал А. М. Горький, — должен быть и (становится) настолько большим, чтобы видеть всю страну, чтобы жить жизнью всего нашего необъятного Союза...»

Автор многих географических книг об СССР и отдельных его республиках писатель Н. Н. Михайлов в своей новой книге «Твоя Родина» решил показать молодому читателю облик всей его страны и плоды творческого труда советских людей. Он совершает с ним путешествие от стен Кремля до берегов Тихого и Ледовитого океанов, до знойных пустынь Средней Азии и влажной и мягкой Прибалтики. Конечно, это большое путешествие не могло найти полного отражения на страницах книги, но основные черты нашей многообразной и многонациональной родины, запечатленные в ней, дают представление обо всем нашем необъятном Союзе.

Главное в этой единой социалистической жизни — постоянное движение нашего народа вперед, к новым победам над силами природы, к новым высотам культуры. Читая книгу Михайлова, мы не только знакомимся с характерными чертами и достопримечательностями разных городов, районов и республик СССР, но видим, что и в старинном русском Угличе, и в закавказском Кировабаде, и в дальневосточном Комсомольске, и в заполярном Оймеконе — во всех уголках огромной страны люди заняты одним: построением коммунистического общества. Для этого они воздвигают фабрики и заводы, прокладывают дороги, меняют облик своей страны.

Книга Н. Михайлова будет прочитана с пользой. Тем, кто хочет и может попутешествовать, книга подскажет множество интересных маршрутов по родной стране.

«Твоя Родина» выгодно отличается и от прежних книг Н. Михайлова и от географических книг других авторов тем, что всюду в ней присутствует человек — хозяин земли, преобразователь ее географии. Автор буквально на каждом этапе путешествия напоминает нам: здесь были засушливые целинные земли и пустыни, — советский человек распахал, обводнил их. Теперь тут плодородные нивы, обрабатываемые умными и сложными машинами. Здесь была тайга, — теперь тут новый промышленный город. Там были безлюдные горы, — советский человек открыл их богатства. Теперь здесь богатейшие рудники и могучие металлургические заводы-гиганты.

Автор показывает нам и тех людей, которые с помощью новой техники достигают беспримерных успехов в труде.

Индустриализация нашей страны, техническая революция, непрерывно происходящая в ней, в корне изменили и по сей день продолжают менять ее облик, увеличивая во много раз результат творческого труда советских людей.

И даже эта вышедшая в нынешнем году книга, как о перспективе, говорит: «В будущем на реке (Волге) появятся еще более крупные гидростанции. Волга превратится в цепь огромных озер-водохранилищ и станет глубокой на всем протяжении. Гидростанции дадут громадное количество электрической энергии — часть ее пойдет на новые производства, которые возникнут в Поволжье, а часть по проводам высокого напряжения потечет в Москву и на Урал».

А сегодня наша страна уже строит волжские гиганты, которые не только дадут огромное количество энергии, но и в корне преобразуют природу приволжских и прикаспийских земель.

«Высохшие, погребенные под песком русла каналов, одинокие минареты, обвалившиеся стены крепостей... Сюда когда-то доходила Аму-Дарья, принося с собой жизнь...» — рассуждает о пустыне Кара-Кумы Н. Михайлов. А мы уже знаем, что жизнь скоро вернется в плодородные, но мертвые земли. Люди сталинской эпохи повернут снова сюда воды Аму-Дарьи, Главный Туркменский канал напоит пустыню. Это не фантазия, не мечта, а дело сегодняшних дней.

Так советская жизнь обгоняет перо писателя. Но это не упрек автору, а только невольно отмеченная черта нашей замечательной действительности.

Внимание писателя хочется обратить на однообразие его творческих приемов.

Он часто в описаниях повторяет самого себя, свои прежние книги. Недостаточно свежи и колоритны краски в описании пейзажа и творческого труда людей. Они достойны более взволнованного и яркого изображения.

Л. Лерер

Н. Н. Михайлов, Твоя Родина. Изд-во «Молодая гвардия», 1950.



Рассказы об электричестве

Семь глав рецензируемой книги охватывают проблемы ряда разделов прикладной электротехники.

Вступлением к каждой из семи глав книги служат краткие биографические сведения о русских ученых и инженерах, проложивших пути электротехники через два века, отделяющие советскую эпоху от первых опытов великого Ломоносова. Такое построение книги позволило автору рельефно показать глубокую направленность русской электротехнической мысли и важнейшие новаторские заслуги русских электротехников.

Если электротехника XIX века в условиях капитализма развивалась усилиями героических одиночек, то советские ученые, оперирующие гигантскими мощностями, токами высоких и сверхвысоких частот, объединяются для работы в большие научные коллективы.

Большой выразительности изложения автор достигает в отрывках, посвященных эпизодам его личной инженерной деятельности.

Новаторская любовь к машинам подсказывает автору образные картины величия советской техники (стр. 211, 212).

Обобщающий характер книги находит последовательное выражение как в характере изложения содержания, так и в обработке иллюстративного материала.

Подавляющее большинство иллюстраций, непосредственно связанных с изложением книги, прекрасно задумано и неплохо исполнено.

Удачно показана, например, зависимость удельного сопротивления разнообразных электротехнических материалов от температуры на странице 74. Наглядно и убедительно показан один из вариантов ртутного реле (рис. на стр. 237, почему-то не упоминаемый в тексте).

Язык автора, однако, недостаточно четок и порой неряшлив. Нельзя признать вполне удачным подбор поговорок и пословиц, использованных в тексте книги. Справедливое недоумение читателя вызывает «старинная поговорка» — «перевод — это измена», — поясняющая некоторые случаи непригодности эквивалентных схем в пространственной электротехнике (стр. 64), турбина «раскручивает» генератор (стр. 281). «Меньше единицы магнитная проницаемость не становится» (стр. 114). «При красном калении стекло прилично проводит ток» (стр. 77). «В некоторых приборах сколь можно уменьшают затухание колебаний подвижной системы» (стр. 130). На всем протяжении текста книги общеупотребительное наречие «например» заменено вульгаризированным вариантом «к примеру» (стр. 77, 366, 408 и др.).

Несмотря на отмеченные недостатки, книгу Г. И. Бабата с полным основанием следует признать ценным и оригинальным вкладом в нашу популярную электротехническую литературу.

Инж. Б. Петровский

Г. И. Бабат, Электричество работает. Госэнергоиздат, М.—Л., 1950.



Новое оружие науки



«Мы верим, что будущее ракетных двигателей должно быть блестящим», — так писал около двадцати лет назад Константин Эдуардович Циолковский.

Прошло немного лет с тех пор, как были сказаны эти слова.

В небе нашей родины реют реактивные самолеты.

Ракетная техника, которая развивалась особенно бурно в последние годы, находит все более широкое и многообразное применение в народном хозяйстве, в научной жизни нашей страны.

Понятен поэтому тот большой интерес, который проявляет к ней советская молодежь.

Удовлетворить этот интерес, дать молодому читателю первоначальные знания по ракетной технике призвана книга Б. Ляпунова «Рассказы о ракетах». Вопросы истории, теории и техники ракетостроения, ее прошлое, настоящее и будущее изложены в книге достаточно строго с научно-технической точки зрения и одновременно живо и популярно.

«Рассказы о ракетах» — это ряд очерков, связанных между собой одной общей идеей: показать заслуги отечественных ученых, инженеров, изобретателей в развитии ракетной техники, рассказать о ракете как орудии великих технических преобразований в руках прогрессивной науки.

Великий закон, открытый Циолковским и являющийся фундаментом теории ракеты, его значение для ракетной техники, многообразие современных ракетных аппаратов — таково содержание первого, вводного очерка книги.

Творцы русской боевой ракеты — А. Д. Засядко, К. И. Константинов и другие, о которых пишет автор, создавали и совершенствовали ракетное вооружение в прошлом веке.

В очерке о пороховой ракете автор останавливается не только на боевом ее применении, но и на ее роли в мирной жизни. И здесь он подчеркивает заслуги революционера-изобретателя Н. И. Кибальчича, разработавшего проект ракетного летательного аппарата. Вторым рождением ракеты называет автор создание ракеты на жидком топливе.

«Ракета, — пишет автор, — «оружие» мирной жизни в великой борьбе человека с силами природы». Он подчеркивает, что «ракета — оружие войны в руках империалистов — станет в наших руках оружием науки, раскрывающим новые тайны природы». О ракетах-исследователях атмосферы, ракетных самолетах и межпланетных кораблях будущего, о трудностях, которые уже преодолены и которые предстоит преодолеть, прочтет читатель в заключительных очерках книги.

Следует отметить и отдельные недостатки книги. В книге мало сказано о советских ракетах — этот раздел следует дополнить. Есть в книге и некоторые повторения (например, в третьем и пятом очерках). Скупо рассказано о внеземных станциях Циолковского и Кондратюка и об условиях межпланетного полета.

Книга Б. Ляпунова, несомненно, будет полезна молодежи. Она успешно выполнит задачу — помочь интересующимся ракетной техникой в первоначальном ознакомлении с нею.

Н. Г. Чернышев,
доктор технических наук,
инженер-подполковник

Ляпунов Б. В., Рассказы о ракетах. Госэнергоиздат, 1950



В августе 1950 года Всесоюзным Комитетом по делам физкультуры и спорта были впервые проведены всесоюзные соревнования по автомобильному спорту.

Наиболее высокую скорость в этих соревнованиях показал горьковский водитель-испытатель М. Метелев с механиком В. Родионовым на спортивном автомобиле «Победа» со специальным удлиненным кузовом, обтекаемой формы. Эта машина показала скорость 159,921 км/час.

В заезде на дистанции 1 км с места Метелев достиг скорости 87,39 км/час, а с хода 158,38 км/час. В классе автомобилей до 1 200 куб. см наиболее высокая скорость была достигнута гонщиком Л. Гивартовским с механиком А. Кокоревым на автомобиле «Москвич», которые прошли 300 километров со скоростью 114,224 км/час и 100 км — 116,754 км/час.

Но на этом сезон 1950 года скоростных шоссейных соревнований оказался не законченным.

В ноябре 1950 года молодой харьковский гонщик общества «Труд» В. Никитин на автомобиле собственной конструкции прошел 1 км с места за 36,53 сек., показав скорость 98,549 км/час. Этим был перекрыт всесоюзный рекорд в классе автомобилей до 2 500 куб. см (95,037 км/час), принадлежавший московскому гонщику А. Понизовкину. Один километр с хода, несмотря на неблагоприятные метеорологические условия, Никитин прошел за 22,17 сек., показав скорость 162,381 км/час. Никитин превысил всесоюзное достижение горьковского гонщика М. Метелева (158,38 км/час), установленное на специальном автомобиле «Победа».

Новый спортивный автомобиль, сконструированный В. Никитиным, построен на базе автомобиля «Победа». Двигатель, коробка передач, передний и задний мосты, система питания, охлаждение, зажигание и тормозные устройства — все было использовано от стандартного автомобиля «Победа». У двигателя, путем расточки цилиндров до 88,84 мм, был увеличен рабочий объем цилиндров с 2,12 до 2,48 литра. Степень сжатия возросла с 6,2 до 9,5. Мощность двигателя «Победа» была увеличена с 50 до 70 л. с. при 3 800 об/мин. С целью лучшего наполнения цилиндров рабочей смесью были установлены на двигателе два карбюратора, каждый из которых питал одну пару цилиндров с устройством специальных трубопроводов с раструбами для использования напора встречного потока воздуха. Раструбы выходили наружу до пределов кузова. Для ходовой части автомобиля и кузова была использована рама автомобиля «М-1»; кузов 2-местный, цельнометаллический, из листового дюраля, оригинальной конструкции обтекаемой формы. Длина автомобиля 6,5 м. Ширина 1,8 м и высота с кабинками 1,3 м. Вес спортивного автомобиля меньше веса стандартного автомобиля «Победа» на 250 кг. Габариты и колея спортивного автомобиля остались без изменений. Шины были поставлены усиленные (6,50—16). Давление в шинах 3,2 кг/см². Запальные свечи были установлены авиационные.

Так Никитин на своем автомобиле установил два новых всесоюзных рекорда скоростей и стал сильным противником для гонщиков, имеющих большой спортивный стаж.

В середине декабря в районе Мелитополя В. Никитин установил три новых рекорда страны на своем автомобиле: 1 км с места он прошел за 36 сек., показав скорость 100 км/час, 1 км с хода гонщик преодолел за 20,98 сек., что соответствует среднечасовой скорости 171,591 км/час.

На дистанции 5 км с хода Никитин показал время 1 мин. 49,18 сек. Средняя скорость составляет 164,910 км/час. Прежний рекорд на эту дистанцию принадлежал киевлянину Страмцову (133,204 км/час).

Автомобильный спорт имеет большое прикладное значение. Он содействует развитию технической мысли, изобретательству, совершенствованию качеств советских автомобилей, подготовляет физически крепких и выносливых спортсменов.

В. Березкин,
судья по спорту всесоюзной категории

Измерение времени

Ф. ЗАВЕЛЬСКИЙ *Рис. Н. ВАЛЮС*

Измерение промежутков времени от миллиардов лет до миллиардных долей секунды основано на сравнении изучаемых процессов с такими, скорость течения которых или период повторений хорошо известны.

Для решения отдельных задач по измерению времени привлекаются последние достижения современной науки, а методы этих измерений представляют увлекательную страницу современной науки и техники.

СКОЛЬКО ЛЕТ ЗВЕЗДАМ?

Есть молодые и старые звезды. Возможно ли узнать их возраст, который иногда достигает миллионов и миллиардов лет?

Ученые достаточно точно измеряют огромные промежутки времени. Продолжительность жизни небесных тел определяется по их составу, который изменяется с течением времени с известной скоростью. Метод измерения основан на современном взгляде на энергетические ресурсы звезд, согласно которому главным источником энергии звезд является атомная энергия.

Направляя на звезды свои телескопы, астрономы тщательно определяют их свойства: размеры, вес, скорость и направление движения, яркость и химический состав...

Для этого существуют хорошо разработанные методы. В частности, состав небесных тел определяется с помощью спектрального анализа, основанного на том, что каждое вещество при свечении дает характерный только для него одного световой спектр, так же как и неоновые, аргоновые или наполненные ртутными парами светящиеся транспаранты реклам на наших улицах.

Плотность вещества молодой звезды обычно невелика: в ее составе много водорода. На определенном этапе этого процесса уплотнения внутри звезды создаются условия, подходящие для ядерной реакции синтеза водорода в гелий.

Тогда начинается синтез водорода в гелий, подогревающий звезду. Звезда снова разгорается. Наступает вторая молодость звезды.

Расчеты показывают, что при обычных для звезд температурах, плотностях и содержании водорода количества теплоты, выделяющейся при этой реакции, достаточно для поддержания энергетического баланса звезды.

Таким образом, чем старше звезда, тем меньше в ее составе водорода и больше гелия, а по отношению количеств этих веществ, определяемому из спектральных измерений, по относительной яркости спектров водорода и гелия можно судить о возрасте данной звезды.

ВОЗРАСТ МИНЕРАЛОВ И ГОРНЫХ ПОРОД

Возраст земных минералов и горных пород также исчисляется миллионами и миллиардами лет.

Методы определения геологического возраста пород основаны на измерении относительных количеств продуктов радиоактивного распада, содержащихся в горных породах.

Различают несколько семейств радиоактивных элементов; каждое из них обозначают по названию наиболее долго живущего элемента, например семейства урана, тория, актиния... Конечным продуктом их радиоактивного распада является свинец.

При промежуточных превращениях каждый из этих элементов испускает альфа-частицы, являющиеся ядрами атомов гелия.

Уран, претерпевая ряд радиоактивных распадов, испускает 8 альфа-частиц и превращается, наконец, в стабильный элемент — свинец, имеющий атомный вес 206.

Другой долго живущий радиоактивный элемент — торий — после ряда радиоактивных распадов, испустив 6 альфа-частиц, также превращается в свинец, причем ториевый свинец имеет атомный вес 208.

Простой свинец имеет атомный вес 207,2; таким образом, по атомному весу можно узнать, с каким свинцом мы имеем дело.

В настоящее время точно измерены и хорошо известны периоды полураспада всех членов уранового и ториевого семейства. Актиния в природе мало, и поэтому им в этих расчетах пренебрегают.

Периодом полураспада называется время, в течение которого распадается половина атомов радиоактивного вещества. Например, из 1 грамма урана через 4,498 миллиарда лет останется только 0,5 грамма урана, а из 1 грамма тория через 13,9 миллиарда лет останется только 0,5 грамма тория.

Так как нам известны периоды полураспада радиоактивных веществ, то для вычисления возраста какого-либо образца горной породы достаточно определить количество находящегося в ней урана и тория, а также уранового и ториевого свинца. Например: из 1 килограмма урана через 100 миллионов лет получится 13 граммов свинца и 2 грамма гелия, через 2 миллиарда лет в породе уже накопится 225 граммов свинца и 35 граммов гелия, а через 4 миллиарда лет — 400 граммов свинца, 60 граммов гелия, а урана останется только ½ килограмма.

Чем больше относительное количество уранового и ториевого свинца по сравнению с материнскими продуктами, из которых они получились, тем старше данная порода.

Это так называемый свинцовый метод определения геологического возраста.

Аналогично возможно производить определение возраста горных пород по накоплению в них гелия. В случае этого, так называемого гелиевого метода возраст вычисляется из отношения количества урана и тория и продукта их распада — гелия, обнаруженных в данной горной породе.

НЕМЫЕ СВИДЕТЕЛИ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

Для определения возраста материалов биологического происхождения, таких, например, как дерево, разработан остроумный метод, основанный на измерении относительного количества радиоактивного углерода, содержащегося в данном материале.

Сущность этого метода заключается в следующем: в атмосфере, окружающей Землю, наряду с кислородом, азотом, углеродом и рядом других элементов, содержится и некоторое количество радиоактивного углерода.

В процессе своей жизненной деятельности животные и растения поглощают и выделяют эти вещества и, таким образом, непрерывно обмениваются ими с окружающей средой. В частности, углерод, а с ним и радиоактивный углерод окисляются до углекислоты и поглощаются главным образом растениями, участвуя, таким образом, в биохимическом круговороте органической жизни.

Поэтому относительное содержание радиоактивного углерода в атмосфере и в организмах, участвующих в обмене (то-есть живых), можно считать одинаковым.

При отмирании организма такой обмен прекращается, и убыль относительного содержания радиоактивного углерода позволяет судить о возрасте материала.

В природе имеется 98,9% стабильного изотопа углерода с атомным номером 6 и атомным весом 12. Это означает, что его атомное ядро состоит из 6 протонов и 6 нейтронов, а электронная оболочка из 6 электронов. Существует еще небольшое количество (1,1%) другого стабильного изотопа углерода, ядро которого состоит из 6 протонов и 7 нейтронов, а электронная оболочка, в соответствии с зарядом ядра, имеет также 6 электронов. Кроме этих двух стабильных изотопов углерода, в природе имеется ничтожное количество изотопа углерода, ядро которого состоит из 6 протонов и 8 нейтронов, а электронная оболочка имеет по-прежнему 6 электронов.

В отличие от первых двух этот изотоп углерода радиоактивен, то-есть самопроизвольно распадается. При распаде он испускает бета-частицу (электрон) и превращается при этом в азот.

Радиоактивный изотоп углерода непрерывно распадается; поэтому он совершенно исчез бы из природы, если бы не происходило его пополнение.

Оказывается, что «производством» радиоактивного углерода занимается космическое излучение.

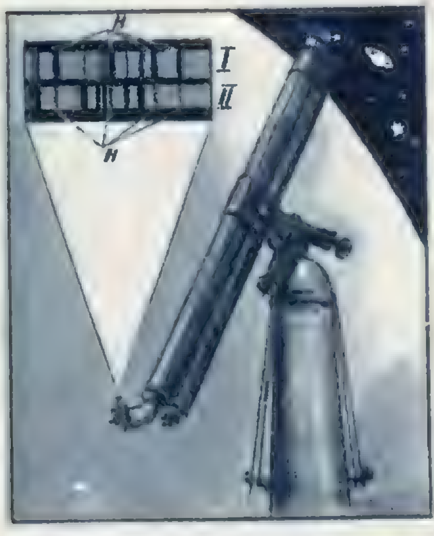
Вследствие взаимодействия нейтронов космического излучения с атмосферным азотом в атмосфере непрерывно появляется некоторое, хотя и очень небольшое, количество радиоактивного углерода, которое с помощью счетчика элементарных частиц можно обнаружить и измерить.

Радиоактивный углерод имеет период полураспада 5700 лет.

МИЛЛИАРДЫ ЛЕТ



Миллиардами лет исчисляется возраст небесных тел...



По яркости линий водорода и гелия в спектре звезды можно судить о ее возрасте. Спектр I принадлежит молодой звезде: линии водорода ярки; линии гелия слабы; спектр II принадлежит старой звезде: линии гелия ярки, а водорода очень слабы.

Если бы какой-нибудь организм к данному моменту времени поглотил из атмосферы 999 граммов стабильного углерода и 1 грамм радиоактивного углерода, а затем выключился из обмена (например, дерево срубили), то с течением времени количество стабильного углерода не изменилось бы, а количество радиоактивного углерода, вследствие его распада, непрерывно убывало бы, так что через 5700 лет осталось бы только 0,5 грамма углерода, еще через 5700 лет, то-есть всего через 11 400 лет от начального момента, осталось бы 0,25 грамма радиоактивного углерода.

Теперь легко видеть, на чем построен метод: в живом организме относительное содержание радиоактивного углерода такое же, как и в атмосфере. Эта величина известна. Она такова, что дает 12 распадов в минуту на 1 грамм углерода.

После отмирания организма (дерево срубили) его углеродный обмен с атмосферой прекращается; при этом количество стабильного углерода не изменяется, а количество радиоактивного углерода убывает с постоянной скоростью, причем так, что за каждые 5700 лет оно уменьшается на половину.

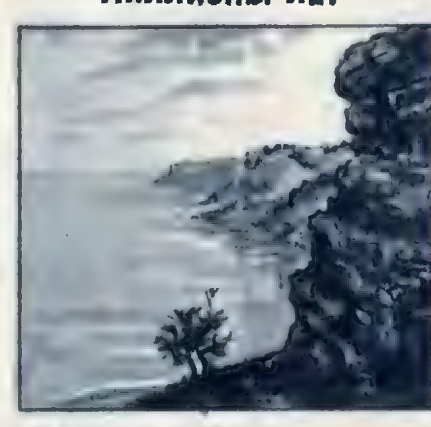
Таким образом, 1 грамм углерода, полученный (путем сжигания) из дерева, отмершего 5700 лет назад, будучи помещен в счетчик элементарных частиц, должен дать в минуту только 6 отсчетов счетчика.

Для того чтобы это проверить, были поставлены специальные эксперименты, для которых были использованы следующие образцы дерева: кусок ели, средний возраст которой был определен по кольцам ствола в 1372±50 лет; кусок дерева из древней могилы, возраст которого по косвенным историческим данным оценивался в 2149±50 лет, наконец, два образца: кусок кипариса и кусок акации из разных гробниц имели приблизительно одинаковый возраст, оцениваемый косвенными путями в 4600±75 лет.

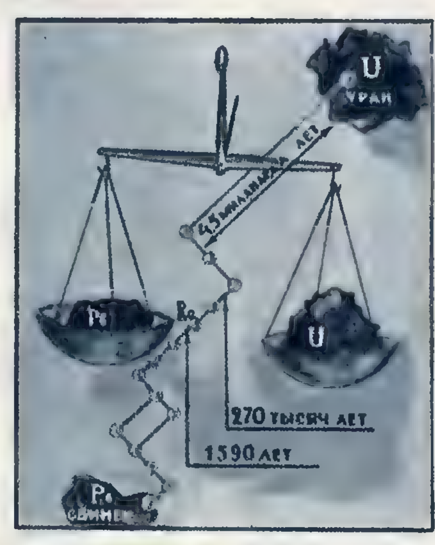
Потревоженные гробницы подтвердили догадку и расчет.

Число отсчетов счетчика на 1 грамм углерода, полученного путем сжигания этих образцов дерева, соответствующее количеству оставшегося в нем радиоактивного углерода, действительно оказалось меньше, чем в современном нам живом дереве, причем в каждом из образцов тем меньше, чем больше его возраст: около 11 отсчетов в минуту дал

МИЛЛИОНЫ ЛЕТ



Миллионами лет исчисляется возраст некоторых земных пород...



По соотношению количества урана, найденного в какой-либо породе, и образующегося из него в результате распада с совершенно определенной скоростью свинца можно определить возраст исследуемой породы.

1 грамм углерода из ели (1372 года), приблизительно 9,5 отсчета в минуту — 1 грамм углерода из древней могилы (2149 лет) и около 7 отсчетов в минуту 1 грамм углерода из кипариса и акации гробниц (4600 лет).

Таким образом, метод определения возраста материалов биологического происхождения по относительному содержанию в них радиоактивного углерода вполне удовлетворительно подтвержден на различных образцах, имевших возраст от 1372 до 4600 лет.

Произвести проверку для более старых материалов не удалось просто из-за отсутствия соответствующих образцов с достаточно точно известным возрастом. Что касается возможностей метода, то он, повидимому, может быть применен для определения возраста материалов биологического происхождения вплоть до 20 тысяч лет.

При геологических исследованиях для измерения промежутков времени порядка десятков и сотен тысяч лет используются находимые в осадочных породах пыльца и споры древних растений — единственное, что сохраняется от древней растительности без существенных изменений. Палеоботаника достаточно точно определила периоды, в которые существовали те или иные виды растений. И поэтому геологи, обнаружив в какой-либо породе пыльцу, справляясь с данными палеоботаники, устанавливают возраст этой пыльцы, а вместе с тем и возраст окружающей ее породы.

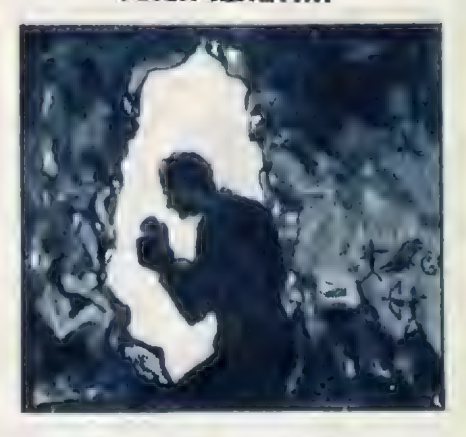
ВРЕМЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Для измерения промежутков времени между двумя событиями порядка месяцев, лет, часов и секунд, с которыми приходится иметь дело в повседневной жизни, употребляются часы — прибор, прошедший длинный исторический путь развития от грубых приборов древности — солнечных, водяных и песочных часов — до современных астрономических часов, обладающих высокой степенью точности.

Точное время важно для жизни страны, например: для установления начала

По содержанию в органических остатках, найденных археологами, изотопа углерода, распадающегося со строго определенной скоростью, можно достаточно точно определить их возраст.

ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ



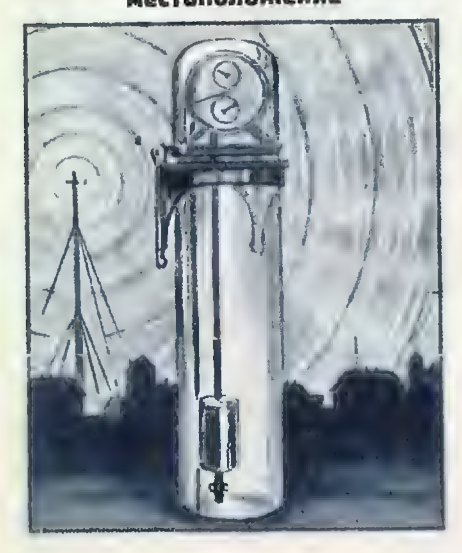
Тысячелетия насчитывает история человеческой культуры



ЧАСЫ, МИНУТЫ, СЕКУНДЫ



Знание точного времени помогает штурманам кораблей и самолетов и геодезистам определять свое местоположение



Четыре раза в сутки из Института имени П. К. Штернберга передаются по радио сигналы точного времени

и окончания рабочего дня, контроля длительности различных производственных процессов, согласования расписания движения железнодорожного транспорта.

Еще бо́льшее значение знание точного времени имеет для моряков, которым оно помогает определять их местоположение в открытом море.

Точные часы — хронометры — являются обязательной принадлежностью каждого корабля.

В настоящее время «хранение» времени на корабле значительно упростилось благодаря тому, что все крупные радиостанции мира несколько раз в сутки передают сигналы точного времени.

В астрономических часах, призванных хранить точное время, самой существенной их частью является маятник; пружины и колесики являются только передаточными механизмами, стрелки и реле — указывающими, а отмеряет время маятник. Поэтому при конструировании астрономических часов естественно желание создать возможно лучшие условия для работы маятника: установить постоянную температуру помещения, устранить толчки, ослабить сопротивление воздуха качаниям маятника и, наконец, сделать возможно меньшей механическую нагрузку маятника.

Последним достижением в этой области являются астрономические часы с двумя маятниками, из которых один — «рабский» — связан с передаточными и указывающими механизмами: колесами, реле, стрелками, а сам управляется другим — «свободным» — маятником, который помещается в глубоком подвале, в металлическом футляре, из которого выкачан воздух, и не связан ни с какими колесами и пружинами. Связь «свободного» маятника с остальным миром осуществляется через два небольших электромагнита, вблизи которых он качается. Когда уменьшается размах качаний маятника, один из этих электромагнитов слегка подтягивает его. С помощью второго электромагнита «свободный» маятник «командует» «рабским» маятником, заставляя его качаться в такт с собой.

Погрешность хода таких часов порядка тысячных долей секунды в сутки. Такая точность позволяет решать самые тонкие астрономические задачи.

В последние годы конструированием астрономических часов занялись уже не механики, а электрики и радиотехники.

Известно, что пластинка из кристалла кварца, соответствующим образом вырезанная и укрепленная, будучи включена в цепь генератора высокой частоты, способна поддерживать постоянство частоты колебаний генератора. Этим широко пользуются в радиотехнике. Но если так велико постоянство частоты колебаний пьезокварца, почему бы его не использовать для счета времени взамен маятника?

В настоящее время пьезокварцевые астрономические часы входят в практику работы астрономов; точность их такого же порядка, как и у лучших маятниковых часов.

ТЫСЯЧНЫЕ ДОЛИ СЕКУНДЫ



Тысячные доли секунды длится разряд молнии.



Измерить продолжительность разряда можно с помощью катодного осциллографа.

ПОЙМАННЫЕ МГНОВЕНИЯ

Целый ряд процессов, имеющих важное значение в науке и технике, протекает за тысячные доли секунды или в еще меньшие промежутки времени. Нестационарные процессы в электрических цепях, при включении трансформатора или попадании молнии в линию передачи, протекают за тысячные доли секунды и требуют умения производить измерения до миллионных долей секунды.

В радиолокационных устройствах, получивших в настоящее время широкое распространение, определение расстояний до различных предметов производится по времени запаздывания отраженных от этих предметов радиосигналов, которое составляет тысячные и миллионные доли секунды.

Измерение кратковременных процессов, имеющих периодический характер, удобно производить с помощью катодного осциллографа. Катодный осциллограф представляет собой прибор, состоящий из электронной пушки, отклоняющих пластин и светящегося экрана. Электронная пушка, состоящая из накаленной нити и фокусирующего устройства, выбрасывает узкий пучок электронов, движущихся с большой скоростью к экрану. Флюоресцирующий экран, приготовленный из специального светосостава, ярко светится в тех местах, куда ударяют электроны.

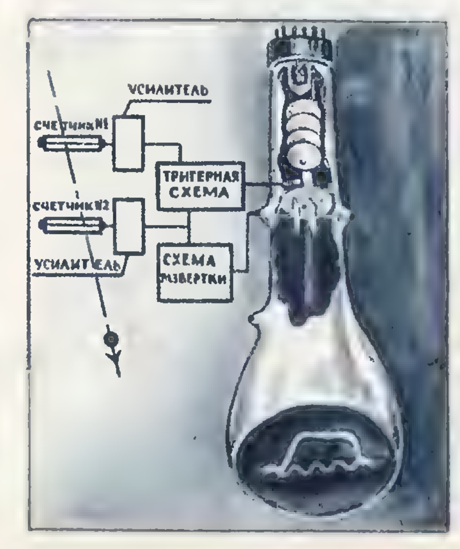
На отклоняющие пластины осциллографа подается исследуемое электриче-

Отрезок времени, в течение которого протекает взрыв атомного ядра, можно измерить с помощью специальных приборов, например синхроскопа.

МИЛЛИАРДНЫЕ ДОЛИ СЕКУНДЫ



Миллиардные доли секунды длится ядерный взрыв



ОСНОВАТЕЛЬ РУССКОЙ МЕТЕОСЛУЖБЫ

(К 110-летию со дня рождения академика М. А. Рыкачева)



Академик Михаил Александрович Рыкачев.
(Портрет публикуется впервые.)

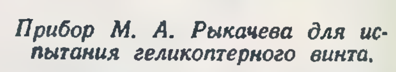
Известны огромные заслуги ученых и изобретателей нашей страны в деле завоевания воздушного океана. К славной когорте людей, подаривших миру крылья, принадлежит и академик Михаил Александрович Рыкачев — крупнейший деятель в области метеорологии, воздухоплавания и авиации.

Михаил Александрович родился 5 января 1841 года. Он учился вначале в Морском корпусе, а затем в Морской академии.

По окончании академии Рыкачев специализировался в области морской метеорологии. Двадцатишестилетним молодым человеком он был избран Российской Академией наук на пост помощника директора Главной физической обсерватории, в которой и прослужил 57 лет. В течение 17 лет он был ее директором.

Рыкачев создал при обсерватории службу штормовых предостережений, которая в наши дни преобразована в Центральный институт прогнозов. Им же впервые в мире было организовано систематическое изучение высоких слоев атмосферы, в результате чего родилась новая отрасль метеорологической науки — аэрология, имеющая столь большое значение и для науки и для воздушного флота.

В 1902 году Рыкачев организовал при Павловской обсерватории первое в России «змейковое» отделение, позже преобразованное в существующую и поныне Центральную аэрологическую обсерваторию. Воздушные змеи снаряжались изобретенными Рыкачевым самопишущими метеорологическими приборами — анемографом и термографом, первыми в мире подобными устройствами.



Прибор М. А. Рыкачева для испытания геликоптерного винта.

Одновременно Михаил Александрович вел изыскания и в области создания летательных аппаратов тяжелее воздуха. В 1870 году им были начаты опыты по определению подъемной силы воздушных винтов, что требовалось для задуманной им постройки геликоптера.

Явившись в этом деле прямым продолжателем великого русского ученого М. В. Ломоносова, Рыкачев задался целью точно установить мощности, потребные для вращения воздушных винтов определенных размеров, и вес грузов, которые могли бы быть этими винтами подняты.

В процессе исследований Михаил Александрович сконструировал прибор и разработал методику его использования, которая и сейчас признается наиболее правильной.

Опытами с винтами М. А. Рыкачев впервые подал идею создания двигателей внутреннего сгорания. «...Нынешние машины очень тяжелы... — писал он. — Введение в употребление взрывов газа или пороха может еще повысить силу машины при малом ее весе...»

В конце 1880 года Михаил Александрович был избран председателем вновь организованного VII воздухоплавательного отдела Русского технического общества. Работая на этом посту, Рыкачев оказал большую поддержку А. Ф. Можайскому в создании первого в мире самолета, И. С. Костовичу — в проектировании его дирижабля и первого в мире мощного бензинового мотора, а несколько позже К. Э. Циолковскому — в его первых аэродинамических опытах.

Единственная субсидия, полученная Циолковским во времена царизма, была выхлопотана ему Рыкачевым.

После Великой Октябрьской социалистической революции престарелый ученый отдал все свои силы и знания молодому советскому государству. Михаил Александрович возглавил работу по изучению производительной силы ветров для нужд народного хозяйства.

В последние годы жизни Михаил Александрович Рыкачев был председателем Комиссии по организации Государственного гидрологического института.

Научное наследие М. А. Рыкачева превышает 200 печатных трудов, многие из которых удостоены высоких научных наград. Под руководством Михаила Александровича выросла целая плеяда выдающихся русских метеорологов и физиков.

Инженер-подполковник Е. Бурче

ское напряжение. Электронный луч, проходя между этими пластинами, отклоняется, причем величина отклонения луча пропорциональна напряжению на отклоняющих пластинах. Одна пара отклоняющих пластин располагается так, что создает отклонение по горизонтали, другая — по вертикали.

На горизонтальные пластины обычно подают развертывающее напряжение от специального генератора развертки, заставляя, таким образом, луч двигаться по экрану с заданной нами скоростью.

На вертикальные пластины, или «пластины явления», обычно подают изучаемое напряжение. В результате на экране осциллографа записывается некоторая кривая, например: процесс зарядки или разрядки конденсатора в известном нам масштабе времени.

Если исследуемый процесс кратковременный, то при однократной записи на экране осциллографа картина мелькает столь быстро, что ее не удается ни рассмотреть, ни сфотографировать.

Эту трудность можно преодолеть следующим способом: если исследуемый процесс зарядки конденсатора длится всего 0,00001 секунды, но его можно повторять много раз в течение секунды, то изучаемый процесс синхронизуют с разверткой изображения на экране так, что он каждый раз появляется на одном и том же месте экрана. Эту картину, фактически мелькающую много раз в секунду, наш глаз воспринимает как неподвижную и имеющую яркость, равную сумме яркости отдельных изображений.

Значительно большие экспериментальные трудности представляет измерение однократных кратковременных процессов, причем дело еще несколько осложняется, если момент начала явления не зависит от экспериментатора, то-есть явление носит случайный характер, как это, например, имеет место при разряде молнии на линию передачи.

Для решения такого рода задач советским ученым И. С. Стекольниковым был построен импульсный высоковольтный осциллограф, снабженный так называемой ждущей схемой развертки, включающей прибор при возникновении явления. Что касается необходимой для наблюдения и фотографирования яркости изображения, то в данном приборе вместо многократного повторения записи одной и той же картины бледным лучом производилась однократная запись очень ярким лучом.

Если обычный катодный осциллограф представляет собой настольный прибор средних размеров, то высоковольтный осциллограф занимает большой шкаф и весит несколько сот килограммов.

Предельная скорость движения луча по экрану трубки, при которой он еще мог быть виден и сфотографирован в высоковольтном осциллографе И. С. Стекольникова, была порядка сотни тысяч километров в секунду, и соответственно этому с помощью этого прибора можно было изучать процессы, длящиеся миллионные доли секунды.

МИЛЛИАРДНЫЕ ДОЛИ СЕКУНДЫ

При изучении строения вещества и процессов радиоактивного распада также приходится измерять весьма короткие промежутки времени, порядка миллионных и даже миллиардных долей секунды.

Так, например, период полураспада радиоактивного золота с атомным весом 197 составляет около $7 \cdot 10^{-9}$ секунды, то-есть семь миллиардных долей секунды.

В данном случае задача особенно трудна, поскольку каждый акт радио-

(Окончание см. на 33-й стр.)



ШТУКАТУРКА, ТВЕРДЕЮЩАЯ НА МОРОЗЕ

Тысячелетия использует человек известковый раствор для каменной или кирпичной кладки, а также для отделочных работ — покрытия штукатуркой стен зданий снаружи и внутри.

Известковый раствор, представляющий собой смесь гидрата окиси кальция, песка и воды, будучи нанесен тонким слоем на стену, постепенно твердеет. Это происходит потому, что вода из него со временем испаряется, а гидрат окиси кальция, взаимодействуя с окисью углерода, находящейся в воздухе, превращается в углекислый кальций. Песок, добавляемый в раствор, играет роль своеобразного «скелета» штукатурки.

Опыт, накопленный многими поколениями строителей, говорил: штукатурные работы можно вести только в теплое время года; на морозе избыток воды, имеющейся в известковом растворе, не успев испариться, превращается в лед, кристаллы которого занимают больший объем и разрушают связь между цементирующимися частицами.

Чтобы вести зимой отделочные работы внутри здания, помещения приходилось отапливать, а для штукатурки здания снаружи строили тепляки. Чаще же штукатурные работы откладывали до наступления теплого времени.

Такое положение, охраняемое техническими условиями по использованию известковых растворов для строительных работ, существовало с испокон веков.

Вековые традиции, строго соблюдаемые во всем мире, сумел разрушить советский инженер Н. Н. Березин.

Тщательно изучив процесс приготовления раствора, он подметил очень простую вещь: растворы, приготовленные для штукатурных работ, — это солевые растворы. Но ведь среди солевых растворов имеются такие, которые замерзают лишь при очень низких температурах.

Вывод напрашивается сам собой: нужно искусственно понизить температуру замерзания известкового раствора, и тогда можно будет вести штукатурные работы на морозе.

Проведенные опыты показали правильность замысла изобретателя.

Оказалось, что если раствор готовить не на обычной воде, а на хлорированной, то он с успехом твердеет на морозе.

Лауреат Сталинской премии С. А. Миронов следующим образом объясняет химизм процесса твердения на морозе такого штукатурного раствора.

В хлорированных растворах образуется свободная хлорноватистая кислота, которая является нестойким соединением. В воде она распадается на соляную кислоту и атомный кислород. В процессе твердения известкового раствора происходит замещение водорода соляной кислоты кальцием, — в растворе образуется соль хлористого кальция.

Присутствие в растворе указанных кислот и соли существенно изменяет его физико-химические свойства. Точка замерзания этого раствора значительно ниже нуля. Замечательно, что даже в том случае, если хлорированный раствор замерзает, в нем вместо крупных кристаллов льда, образующихся при замерзании чистой воды, возникают частицы, имеющие более мелкую структуру, неспособные нарушить целостность штукатурки. При этом часть солевого раствора, концентрация которого повышается по мере понижения температуры за счет вымораживания воды, остается жидкой. Благодаря этим свойствам зимой твердение раствора и нарастание прочности наступает при низких температурах.

Весной, когда температура начинает повышаться, и особенно с приближением ее к нулю, растворы твердеют медленнее, но хорошо удерживаются на поверхностях. С течением времени штукатурный раствор приобретает нормальную прочность.

Для хлорирования воды используется хлорная известь. Само же приготовление штукатурных растворов на хлорированной воде ничем не отличается от обычных способов их приготовления, только составляющие его части перед смешением подогреваются: известковое тесто до + 5, песок до + 30 и хлорированная вода до + 10 градусов. Для штукатурки на морозе в 20 градусов раствор следует подогреть до температуры порядка 25 градусов.

Работы по нанесению штукатурного раствора на хлорированной воде могут производиться как ручным, так и механизированным способом. Но нельзя наносить раствор на поверхность, покрытую наледью.

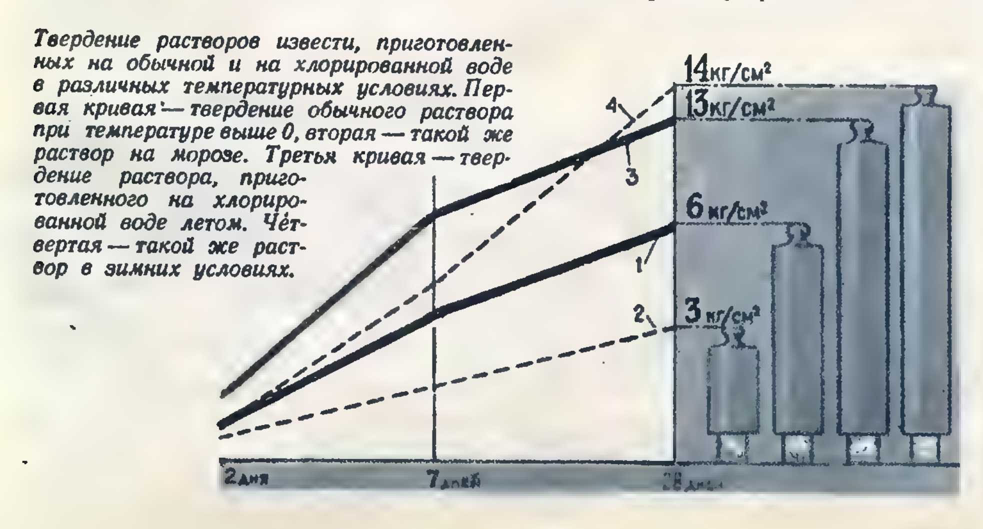
После затирки штукатурка оставляется на морозе без какой-либо защиты.

Хлорированные растворы могут быть применены и при бутовой или кирпичной кладке стен.

Метод инженера Березина имеет большое экономическое значение. Он позволяет производить отделочные и кладочные работы в течение всего года, дает возможность возводить тонкостенные и нагруженные конструкции на открытом воздухе.

Одновременно он позволяет своевременно и даже досрочно вводить сооружения в эксплуатацию и тем самым способствует значительному ускорению оборачиваемости средств, вкладываемых в капитальное строительство.

Инженер А. Колганов



Твердение растворов извести, приготовленных на обычной и на хлорированной воде в различных температурных условиях. Первая кривая — твердение обычного раствора при температуре выше 0, вторая — такой же раствор на морозе. Третья кривая — твердение раствора, приготовленного на хлорированной воде летом. Четвертая — такой же раствор в зимних условиях.

Окончание статьи Ф. Завельского „Измерение времени"

активного распада является однократным и случайным.

Для измерения столь кратковременных промежутков, порядка миллионных и миллиардных долей секунды, в настоящее время уже разработаны специальные приборы.

В одном из них — синхроскопе — используется высоковольтный осциллограф, с помощью которого записывается П-образная кривая. В этом приборе одна часть схемы включает отклонение луча, а другая выключает; таким образом, длина П-образной кривой на экране осциллографа соответствует в некотором масштабе измеряемому промежутку времени, поскольку развертка по горизонтальной оси происходит с заданной скоростью.

Для повышения точности отсчета в этом приборе одновременно с П-образной кривой на экране осциллографа записывается калибровочная кривая от стандарт-генератора высокой частоты так, что достаточно сосчитать, сколько периодов этой кривой уложится в П-образной кривой, чтобы определить измеряемый промежуток времени.

Описанные в этой статье методы измерения промежутков времени от миллиардов лет до миллиардных долей секунды охватывают область, уже освоенную современной техникой.

Между тем в природе имеются процессы, которые протекают в еще более короткие промежутки времени; таковы, например, некоторые электронные и ядерные процессы.

Освоение техники измерений таких процессов важно и интересно.



ГОРОД БЕЗ СОЛНЦА

М. ОЛЕНИН

В штате Кентукки есть небольшое двухэтажное здание, вокруг которого круглосуточно патрулируют в полной боевой готовности бронеавтомобили и танки. Здание называется Форт-Нокс; оно прикрывает вход в сокровищницу Соединенных Штатов Америки.

Под этим зданием, на большой глубине, в искусственной, выдолбленной в вековечном граните пещере, стены которой выложены толстым слоем сталебетона, в подвешенной к сводам этой пещеры колоссальной камере из самых прочных сплавов, хранится бо́льшая половина всего золота, которым располагает капиталистический мир. Основываясь на этом, реклама Соединенных Штатов Америки объявила свою страну «самой богатой страной в мире».

У нас несколько иное представление о богатстве и о бедности, чем у продажных писак, рекламирующих «американский образ жизни». Пройдемте по улицам Нью-Йорка — столицы «самого богатого государства», посмотрим на пышные фасады его аристократических улиц и более чем скромные задние фасады этих же зданий; заглянем во дворы и квартиры его жителей, составим сами впечатление о его богатстве и бедности...

Всем приезжающим в Нью-Йорк (из числа тех, конечно, у которых есть деньги заплатить за это) проверенные «комиссией контроля над мыслями» гиды постараются показать «самый большой в мире город» (7 625 100 жителей!) с крыши «самого высокого в мире здания» — Эмпайр-стейт билдинг (102 этажа, 380 метров!!). На качающейся крыше этого небоскреба (амплитуда колебаний до 20 сантиметров!!!) гид — живое воплощение американской рекламы, нахальный и лживый, как и вся она, — сообщит не менее сотни астрономических цифр, долженствующих внушить почтение к «чудесам американской цивилизации».

Действительно, город огромен. Кажется, что до самого горизонта, сливаясь с ним, тянутся наваленные друг на друга серые крыши, лишь в одном месте прерываемые серо-зеленым пятном Центрального парка. Улицы почти неразличимы. Только широкой лентой темнеет перехваченная несколькими мостами река Гудзон, в водах которой все живое убито сбрасываемыми туда городскими отбросами. По берегам высятся заводские корпуса, высокие бетонные трубы фабрик, грязно-коричневые коробки складов, доков, мастерских. Кое-где группами и в одиночку поднимаются оскаленными в небо клыками вымерших ящеров холодные громады небоскребов. А над всем этим нелепым нагромождением, бессмысленным хаосом поставленной на дыбы природы висит ограничивающая кругозор плотная пелена пыли, дыма и тумана. Кажется, что неистовые подземные силы исторгли из недр земли чудовищное море клокочущей грязи и внезапно окаменело оно вместе с всплесками небоскребов и серой рябью окраин и пригородов. Угнетающее, почти противоестественное зрелище!

Архитектуру городов принято называть окаменевшей музыкой. Если это так, то Нью-Йорк, наблюдаемый с крыши Эмпайр-стейт билдинг, надо сравнить с застывшим кошачьим концертом, дикой какофонией воя, скрежета и треска, подобно тому, который царит на некоторых улицах этого города...

А довольный произведенным впечатлением гид продолжает сыпать цифры о том, что в Нью-Йорке 16 тысяч полицейских (гангстеров, разумеется, значительно больше!), 1 300 ночных клубов (добавим, что только 855 школ!), 2 800 церквей (а сколько тайных притонов разврата?), наконец, что в Нью-Йорке находится самая длинная в мире улица — 29-километровый Бродвей...

«Великий светлый путь», как называет Бродвей американская реклама, в двух-трех кварталах от набережной Гудзонова залива встречается с улицей, имя которой стало символом всего самого реакционного, самого черного, самого грязного на свете, с логовом поджигателей войны — Уолл-стритом. Мало кто представляет, как выглядит эта невзрачная, узкая и недлинная улица, похожая на мрачное ущелье, стиснутое между бетонными стенами небоскребов. На дне этого ущелья постоянно царит унылый полумрак. Улица так узка, что в ней не может развернуться легковая автомашина. С трудом проветриваемый свежим ветром со стороны моря воздух здесь всегда пропитан острым, резким

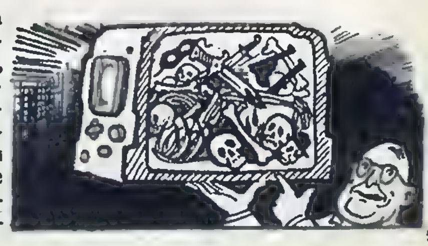
ПО СТРАНАМ КАПИТАЛИЗМА

«У СТРАХА ГЛАЗА, ЧТО ПЛОШКИ...»



Атомная истерия в США, усиленно разжигаемая американскими газетами, привела к тому, что запуганные обыватели при одном слове «атом», «радиоактивность» приходят в ужас. Когда в одном местечке разнесся слух, что маляриологи хотят в виде опыта «пометить» комаров радиоактивным фосфором для исследования их распространения, местные обыватели впали в настоящую панику и стали протестовать против этого, в сущности безобидного, эксперимента.

ПРОПАГАНДА ЛЮДОЕДСТВА



В США все средства пропаганды, находящиеся в руках Уолл-стрита, направлены на то, чтобы привить американцам звериные инстинкты. Так, телепередатчики Лос-Анжелоса в течение недели показали зрителям 91 убийство, 10 ограблений, 7 катастроф, 4 взлома, 3 похищения, 2 поджога, 2 самоубийства, 1 взрыв с человеческими жертвами и другие подобные же зрелища. Но, вопреки стараниям оголтелых поджигателей войны, стремящихся воспитать бессердечных солдат, в США растет и крепнет движение сторонников мира.

запахом бензина, до предела насыщен пылью. От недостатка воздуха и избытка угарного газа, выбрасываемого выхлопными трубами автомашин, даже привычные к этому регулирующие движение полисмены страдают непрекращающимися головными болями; зарегистрированы случаи обмороков от отравления угарным газом. Ни единым зеленым деревом не украшены пыльные и грязные асфальты Уолл-стрита. Далеко не привлекательный вид имеет главное логово поджигателей войны...

Собственно, Бродвей — это отрезок между 42-й и 56-й улицами. Ночью здесь даже светлее, чем днем, от мигающих, прыгающих, вспыхивающих разными цветами реклам. Но этот искусственный, нежвой, назойливо лезущий в глаза свет быстро надоедает, нервирует, — хочется скорее избавиться от него, нырнув в какой-нибудь менее светлый переулок. Пыльные тротуары «великого светлого пути» забросаны окурками, огрызками яблок, скорлупой орехов. Посетитель Бродвея не ищет урну, чтобы выплюнуть жевательную резину или выбросить бумажный стакан из-под фруктового сока; то и другое летит прямо на асфальт. Улица широка. Здесь гуляет ветер. Он подхватывает грязные листы газет, поднимает на высоту третьего этажа и, покружив там, роняет на шляпы прохожих. Но все привыкли к непролазной грязи, и никто не обращает на это внимания.

Несмотря на свой далеко не привлекательный, запущенный, грязный, отталкивающий вид, Бродвей, наряду с 5-й авеню, считается самой аристократической, самой импозантной улицей Нью-Йорка. Здесь, на Бродвее, на 5-й авеню и в районе Центрального парка, живут и отдыхают «боссы», дельцы среднего и более крупного калибра. На их низменные вкусы рассчитана и световая реклама, и выступления голых «гёрлс» в кафе и ресторанах, и другие развлечения Бродвея; только им по карману право членствовать в аристократическом ночном клубе и пить коллекционные вина, выставленные в сверкающих витринах универмагов. Гид на крыше небоскреба забывает, конечно, упомянуть, много ли таких людей в «самой богатой стране мира» — Соединенных Штатах Америки.

Один процент населения Америки владеет 59% всех ее богатств, 75% вообще ничем не владеют. Таким распределением богатств определяются и условия жизни различных групп американцев.

Первая группа — самая незначительная по численности, так называемые 60 семейств — купается в роскоши, владеет дворцами, десятками прогулочных яхт, сотнями автомобилей. Только одно из этих семейств, Дюпоны, имеет больше слуг, чем королевская семья Великобритании, включая сюда личных телохранителей короля. Последним криком моды в «жилищном строительстве» для этих «хозяев жизни» в Америке являются так называемые «пентхаусы». Пресытившись роскошью многокомнатных вилл и особняков, наполненных до краев величайшими произведениями искусства, вывезенными из маршаллизованных стран, представители денежной аристократии строят себе крохотные трех-пятикомнатные домики, расположенные... на плоских крышах небоскребов, превращенных в цветущие сады. Особенной прелести в этих «пентхаусах», кроме их чрезвычайной дороговизны, конечно, нет. Да и построившие их миллионеры редко подолгу остаются в них, распределяя свои дни между фешенебельными отелями на модных курортах, прогулками на яхтах и шикарными загородными домами. На каждого из представителей этого круга американцев приходятся в общей сложности целые гектары занимаемой ими жилой площади. Но, конечно, не эта ничтожная количественно группа хозяев представляет народ Америки.

Представители его — это те 260 тысяч семей, которые не имеют в «самом богатом городе мира» никакой крыши над головой, «бездомных семей», как их официально именует «Ассоциация семейного обслуживания»; это и те люди, которые заселяют 6 100 000 домов и квартир, являющихся трущобами; это и те жители городов, которые ютятся в так называемых «доходных домах».

«Доходные дома» Нью-Йорка! В значительной части это грязные, переполненные квартиры, с плохим водоснабжением, уборными общего пользования, почти без вентиляции, с недостаточным освещением сквозь окна, упирающиеся в расположенную в двух метрах стену противоположного здания. Однако далеко не каждая семья может позволить себе «роскошь» иметь даже такую комнату. В предвоенные годы месячная стоимость аренды комнаты превышала 12,5 доллара, тогда как средний заработок рабочей семьи составлял около 20 долларов. За последние годы это соотношение изменилось отнюдь не в пользу арендаторов квартир. Отсюда понятна исключительная скученность жильцов в арендуемых комнатах, тогда как в среднем по Нью-Йорку 12—20% всей сдаваемой площади остается неарендованной. В жутких условиях — по 8—15 человек в одной комнате, по нескольку человек на койку, стараясь работать в разных сменах, — живут пролетарии Нью-Йорка.

Широко распространены ночлежные дома. Заглянем внутрь: пустые, с грязными потеками сырости стены, закопченные потолки, никакой мебели, кроме коек. Спертый, душный воздух. Мимо



Тоже «пентхаус»! Но не богатство, а отсутствие средств оплатить квартиру в нормальном доме заставило этого американца построить себе жилище-гнездо на ветвях дерева...

окон, буквально прижимаясь к стене дома, с грохотом проносится вагон надземной железной дороги. Шум такой, что не слышно собственного голоса: в окнах дребезжат стекла, по поверхности воды в стакане пробегает рябь. Но и этот сдобренный грохотом и вонью «комфорт» не для всех: чтобы «насладиться» им, надо иметь 15 центов для уплаты за ночлег. А в «самой богатой стране мира» эта сумма имеется далеко не у каждого ее гражданина.

Заглянем в районы юго-восточной части Манхеттена, в Бруклин — между Гованус Крик и Атлантик-авеню, или в любой другой район, как называют американцы, «slums» — трущоб. Здесь обитают 500 тысяч семей жителей Нью-Йорка. Предоставим слово корреспонденту нью-йоркской газеты «Сан» Уилеру, проводившему обследование этих районов по поручению газеты.

«Как реалист, — писал в своем отчете Уилер, — я ожидал найти холодные квартиры с липкими стенами, заваленные мусором проходы, закопченные стены и неблагоустроенные уборные. Но все это мелочи. Я видел жи-

---

БОРЬБА... С УРОЖАЕМ



Департамент агрикультуры США, призванный, казалось бы, искать путей к повышению урожайности, рассматривает вопрос о применении веществ-«обеспложивателей» для «обработки» плодовых деревьев. Яблони, цитрусовые и другие растения, опрысканные в период цветения этими веществами, не смогут принести плодов, так как «обеспложиватели» уничтожат цветы и завязи.

ОБРАЗЕЦ «СВОБОДНОЙ ИНИЦИАТИВЫ»



Фирма Огилию (США), выпускающая стальные изделия, в азарте борьбы со своими конкурентами — алюминиевыми компаниями — издала заведомо лживые брошюры, расписывающие якобы вредное действие на организм пищи, приготовленной в алюминиевой посуде. Алюминиевые компании не остались, конечно, в долгу и постарались опорочить стальную посуду. К счастью, рядовые американцы знают цену подобной рекламе. Иначе им не из чего было бы есть.

лища, где крысы кусают детей в люльках, а иногда наносят им такие раны, что приходится класть детей в больницу...» Уилер мог бы добавить, что эти совершенно лишенные солнца, с примитивной канализацией, без водопровода жилища, с воздухом, никогда не проветриваемым, наполненным миазмами и бактериями, грозят ежесекундно жизни их обитателей обваливающимися с потолка пластами известки, гнилыми, держащимися на «честном слове» лестницами, а зачастую и готовыми упасть стенами. Уилер мог бы добавить еще, что и эти никогда не ремонтируемые дома с узкими колодцами-дворами, превращенными в свалку или помойку, приносят владельцам их немалые прибыли...

Особенно ужасно положение детей. Лишенные свежего воздуха, никогда не видящие солнца, без присмотра со стороны занятых родителей, ползают они — рахитичные, тонкорукие, с бледными, худыми личиками — по узким дворам, выискивая себе «лакомства» в кучах отбросов. По официальным данным, свыше 3 миллионов детей школьного возраста не посещают школы. Да и школы эти ютятся в подвалах, церквах, пустых дровяных сараях; 20% используемых школьных зданий подлежат немедленному сносу! Понятно, почему рождаемость в Нью-Йорке упала с 23 человек на каждую тысячу жителей в 1902 году до 17 человек в 1932 году.

К этим же районам трущоб надо отнести квартал Харлем — негритянское гетто, куда согнано 80% всех негров, живущих в Нью-Йорке, да и все остальные национальные кварталы — символы национального угнетения в «самой свободной стране мира»: квартал еврейской бедноты в юго-восточной части нижнего Манхеттена, китайской — около Читам-сквера и т. д. Вообще «slums» занимают в Нью-Йорке, как и во всей Америке, огромное место: специальная сенатская комиссия констатировала, что ⅕ часть населения страны живет в трущобах!

Эту цифру, конечно, также забывает упомянуть хорошо выдрессированный гид на крыше Эмпайр-стейт билдинг. И еще об одном факте не рассказывает он экскурсантам, перечисляя все «самое грандиозное в Америке»: ни в одном городе мира нет столько душевнобольных, сколько их в Нью-Йорке.

Причины этого понятны каждому, кто впервые попадает в Нью-Йорк: оглушает, буквально ошеломляет грохот надземной дороги, раздражают пляшущие огни реклам, мутит сознание скверный, бедный кислородом воздух. Чудовищный, злой город, город-убийца, снабжающий живущих в его каменных недрах серых, усталых людей мертвым светом электричества вместо солнца, бензиновой вонью вместо свежего воздуха, пыльными и чахлыми деревьями бульваров вместо зеленой растительности, обедняет, обкрадывает молодость, выпивает, подобно вампиру, румянец со щек детей, принижает и оглупляет человека, без остатка съедает миллионы жизней...

Американская реклама трубит, что наиболее характерным выражением собственно американской архитектуры являются небоскребы. Но у небоскребов нет ничего общего с архитектурой; это творение не архитекторов, а инженеров. И говорить об архитектуре небоскребов можно только в том же смысле, в каком можно говорить об архитектуре машины.

Впрочем, некоторые из видевших Нью-Йорк только в кинокартинах, завезенных в маршаллизованные страны, считают,



что небоскребы не лишены некоторой красоты и даже изящества. К сожалению, «живой», реальный небоскреб отнюдь не производит этого впечатления. Да и увидеть небоскреб жителю Нью-Йорка, как это ни парадоксально звучит, почти невозможно: узкие улицы не позволяют окинуть взглядом всю высоту железобетонного комода. Прохожий видит только кусок стены с бесконечными рядами окон. Фотографии же и кинокадры, приводящие в восторг не слишком разборчивых поклонников «всего американского», сняты с точек, недоступных рядовому человеку, — с крыши соседнего небоскреба или с борта самолета. По меткому замечанию одного американского публициста, архитектура небоскреба существует не для людей, а для ангелов и птиц.

Как и всякая машина в руках капиталиста, небоскребы принижают, порабощают людей. Не от изобилия и богатства полезли в небо эти серые уродливые башни, а оттого, что в результате биржевых спекуляций бешено возросли цены на землю в центральных районах города. И землевладельцы начали громоздить этажи на этажи, чтобы получить больше жилой площади, а значит, больше прибыли. Гнилая почва наживы — вот та основа, на которой выросли, подобно ядовитым грибам, серые громады небоскребов.

Небоскребы еще более ухудшают условия жизни города, затемняя улицы (есть в Нью-Йорке такие улицы, на которых электричество горит круглые сутки, а проезжающие машины, как в тоннеле, включают фары); они заслоняют солнце от соседних домов, вызывают дикую концентрацию транспорта у своих немногочисленных подъездов. Сами некрасивые, выстроенные в чудовищной тесноте, буквально стенка к стенке с соседними домами, они, конечно, не могут способствовать украшению безобразного, неудобного города...

Некоторые историки архитектуры и публицисты нередко задают вопрос: есть ли в Соединенных Штатах Америки вообще своя архитектура? Наиболее объективные из них отвечают — нет. Действительно, в Америке, и в частности в Нью-Йорке, есть много дворцов и вилл миллионеров, построенных в любом стиле — от классического до конструктивистского. Но своего собственного, особенного, свойственного только Америке, ничего нет. В этом отношении Америка похожа на большую комнату, безвкусно обставленную пестрой, не гармонирующей между собой мебелью разных стилей и эпох, купленной по частям на дешевых распродажах. Собственно американского в этом, пожалуй, только то, что часто за пышным фасадом скрывается убогое, неудобное содержание. Даже такие сооружения общенационального значения, как музей Метрополитен или Бруклинский музей, богато украшенные с фасада, сзади выглядят так голо, неприветливо и безобразно, что напоминают тюрьмы...

Каковы тенденции американского градостроительства и его перспективы?

Строители американских трущоб, вместо того чтобы принять меры к расширению улиц и дворов, подвести солнце к каждой квартире, предлагают строить дома без окон, которые, по словам авторов этого предложения, «не принося никакой пользы, значительно увеличивают теплоотдачу помещения». Совершенно ясно, что этот проект наруку владельцам компаний, снабжающих трущобы электроэнергией для освещения!

Впрочем, есть и другое, диаметрально противоположное предложение: строить дома только из стекла. Можно не сомневаться, что отнюдь не человеколюбие и забота о потребностях людей двигает авторами этого проекта, а, скорее всего, интересы фабрикантов стекла, не находящих сбыта для своей продукции.

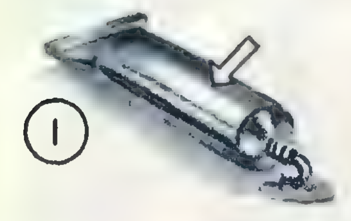
Атомная бомба, ставшая любимым козырем американских бизнесменов — поджигателей войны, дала новый толчок самым сумасшедшим теориям градостроительства. Снова всплыл проект строительства для защиты от бомбежек 60-этажных домов в форме креста. Предложены дома без первого этажа, так сказать, дома на ходулях, что якобы должно способствовать лучшему сопротивлению их действию взрывной волны. Серьезно обсуждается проект создания «передвижной» столицы в нескольких железнодорожных эшелонах. Со сладострастием смакуется человеконенавистнический проект — загнать человечество под землю, окончательно лишить его солнечного света и свежего воздуха, превратить в уэльсовских морлоков, — проект создания подземных городов.

Впрочем, все эти проекты рассчитаны в основном на то, чтобы поддерживать и дальше состояние постоянного напряженного ожидания войны, выгодное дельцам с Уолл-стрита. Реальное же состояние архитектуры Соединенных Штатов лучше всего определил талантливый американский публицист Льюс Мумфорд: «Современной американской архитектуре суждено остаться застывшей, стереотипной и пустой, как душа робота».

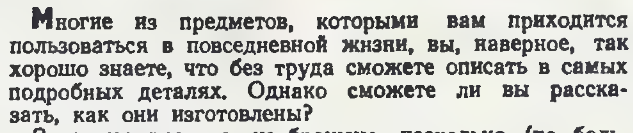
Рядом с Эллис-Айлендом — «Островом слез», превращенным американскими империалистами в концентрационный лагерь и за это получившим свое второе название, на крохотном островке Бедло стоит воспетая многими поэтами и изображенная на миллионах почтовых открыток знаменитая статуя Свободы — тоже как бы подвергнутая карантину, нежелательная гостья сегодняшней Америки.

Впрочем, многочисленные фотографии и киноснимки преподносят 60-метровый монумент только с фасада или чуть сбоку. Но вот перед вами снимок, опубликованный в журнале «Ньюс-Уик», на котором статуя Свободы снята с тыльной стороны. Оказалось, что «великий символ американской цивилизации» выглядит с тыла довольно-таки неприглядно: покосившаяся хибарка безработного, куча грязного хлама, свалка ржавого лома, помойка. Нам кажется, однако, что этот снимок более точно символизирует сущность «американской цивилизации», «американского образа жизни», откровенно показывая, что таится за разрекламированным фасадом «самой богатой страны в мире».

Занимательная ТЕХНИКА







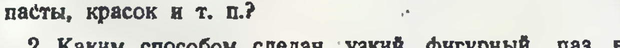
Многие из предметов, которыми вам приходится пользоваться в повседневной жизни, вы, наверное, так хорошо знаете, что без труда сможете описать в самых подробных деталях. Однако сможете ли вы рассказать, как они изготовлены?

Здесь на рисунке изображено несколько (по большей части каждому хорошо знакомых) предметов, технология изготовления которых довольно любопытна.

Попытайтесь ответить на следующие вопросы:

1. Как изготовляются свинцовые тюбики для зубной пасты, красок и т. п.?

2. Каким способом сделан узкий фигурный паз в цилиндре так называемого французского замка?



3. Часто для укупорки бутылок, содержащих газированные жидкости, поверх пробки горло бутылки покрывается плотно облегающим колпачком из вискозы. Как надевается этот колпачок на бутылку?

4. Шлаковая вата широко известна, как строительный материал. Как она изготовляется?

5. Спираль электрической лампы изготовляется навивкой вольфрамовой проволоки на тонкий сердечник. Спираль очень непрочна и «стянуть» ее с сердечника нельзя. Как освобождают нить от сердечника?

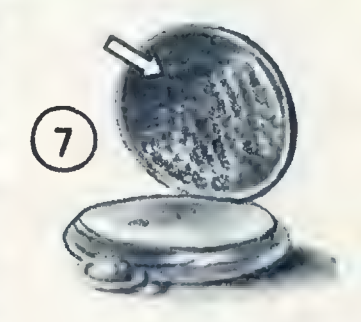
6. Во многих конструкциях очень точных приборов одной из важных деталей служит тончайшая кварцевая нить, на которую подвешиваются подвижные части приборов. Каким способом можно приготовить такую нить?

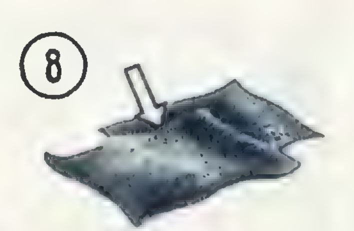
7. Очень часто поверхность хорошо обработанных металлических изделий покрывается своеобразным затейливым рисунком — так называемым «морозом». Как этот «мороз» делается?

8. В промышленности, да и в быту часто пользуются шлифовальными шкурками, представляющими собой тонкоизмельченный абразивный материал, наклеенный на бумажную или тканевую подложку. Шкурки различаются по номерам, в зависимости от размеров зерен. Как производится сортировка зерен самых тонких помолов?









ЧТО ЗНАЧАТ ЭТИ ТЕРМИНЫ?

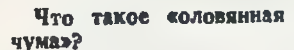


Что называется в кузнечном деле «выдрой»?





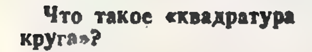
Зачем «дразнят медь»?



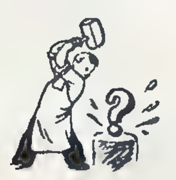
Что такое «оловянная чума»?







Что такое «квадратура круга»?





Можно ли ковать «ковкий чугун»?



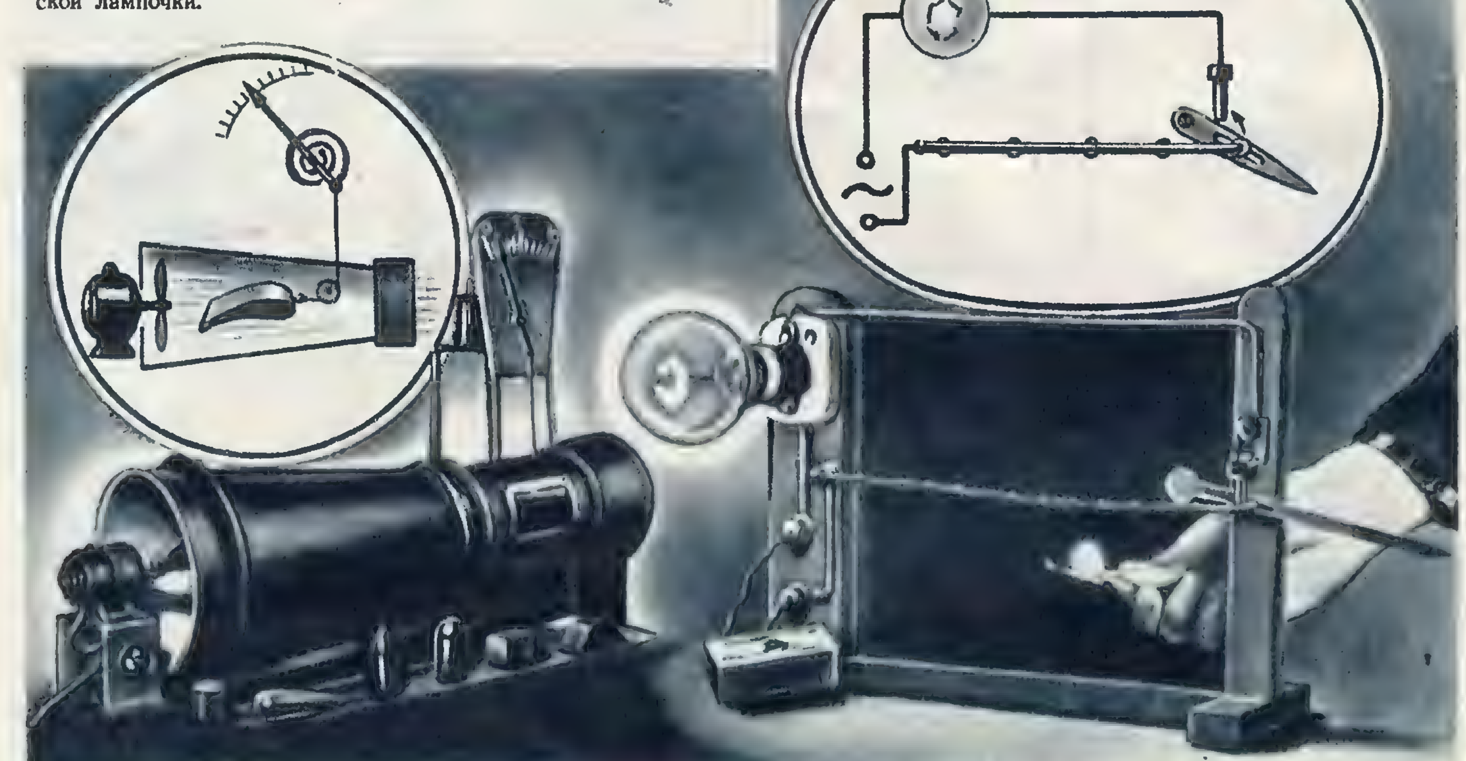
Все изображенные на этой странице приборы и модели, способные украсить любой школьный кабинет физики, сделаны руками самих учащихся — это экспонаты той же выставки физических приборов, о которой рассказывалось в № 11 нашего журнала за 1950 год. При изготовлении всех этих моделей и приборов употреблены самые общедоступные материалы: дерево, фанера, столярный клей, обрезки жести, проволока, и самые распространенные инструменты: перочинный ножик, молоток, ножницы для жести, паяльник. Неистощимая изобретательность и настойчивость юных конструкторов помогли им с помощью таких простых средств создать превосходные модели и приборы.

Вверху изображен ветродвигатель, сконструированный учеником 9-го класса 39-й школы г. Тбилиси Н. Томадзе. Ветродвигатель снабжен динамомашиной, вырабатывающей электрический ток, который зажигает во время работы двигателя электрическую лампочку — единственную деталь, которую нельзя изготовить в условиях школьного физического кружка.

Ниже ветродвигателя изображен прибор для демонстрирования образования волн, изготовленный учениками 1-й школы г. Поневежска (Литовская ССР) Бабецкис и Буткус. С помощью этого прибора, не имеющего ни одной покупной детали, очень наглядно демонстрируется механизм образования продольных и поперечных волн. Такой прибор необходим в физическом кабинете каждой средней школы.

Внизу слева вы видите аэродинамическую трубу, сделанную членами физического кружка 586-й школы г. Москвы. Юные последователи Н. Е. Жуковского могут изучать с ее помощью аэродинамические законы сопротивления тел разной формы потоку воздуха.

Внизу справа — термореле, сконструированное учеником 8-го класса 7-й школы Азербайджанской ССР Шахмарджановым Шамилем. Биметаллическая (склепанная из двух различных металлов) пластинка изгибается при нагревании в сторону металла, имеющего меньший коэфициент линейного расширения, двигая при этом стрелку и замыкая контакт электрической лампочки.



ЛАБОРАТОРИЯ НА СТОЛЕ

В строительном деле широко применяются балки профилированных сечений — уголки, швеллеры (в виде буквы «П»), двутавры (в виде буквы «Н») и т. д. Эти балки обладают значительно большей способностью сопротивляться изгибу, чем балки такой же площади сечения, но прямоугольной формы.

Чтобы убедиться в преимуществах профилированных балок, сделайте такой опыт. Возьмите полоску бумаги шириной в 2 см и длиной в 10 см и закрепите ее с одного конца. Полоска, представляющая собой модель балки с прямоугольным сечением, сильно прогнется от собственного веса.

Но стоит только согнуть полоску бумаги, придав ее сечению форму уголка или швеллера, как наша «балка» сразу станет жестче — она легко выдерживает даже такую солидную для нее нагрузку, как коробка спичек. Основываясь на этом свойстве фигурных профилей, можно построить из бумажных профилированных балок модель моста, способную выдержать значительный, по сравнению с ее собственным весом, груз.

При сооружении арочных сводов широко применяется и другой способ увеличения жесткости конструкции: частичная замена изгибающих усилий усилиями сжатия или растяжения, которым строительные материалы противостоят значительно лучше, чем изгибу. Простой опыт иллюстрирует это.

Полоска бумаги, положенная между двумя опорами, провисает от собственного веса. Но если ее поставить в виде выпуклой дуги, она способна выдержать некоторую нагрузку.

Как сильно влияет форма изделия на его прочность, видно из опыта, представленного на последнем рисунке.

Пустая коробка из-под спичек, состоящая из шести взаимноперпендикулярных тонких пластинок, которые сами по себе в отдельности очень непрочны, выдерживает нагрузку на сжатие, превышающую в тысячу раз ее собственный вес.











КАЛЕНДАРЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ



В марте 1868 года на заседании Русского технического общества молодой ученый Дмитрий Константинович Чернов прочел доклад со скромным названием: «Критический обзор статей г.г. Лаврова и Калакуцкого о стали и стальных орудиях и собственные Д. К. Чернова исследования по этому предмету».

Идеи, раскрытые ученым в этом докладе, совершили целый переворот во взглядах на сталь и другие металлы и на их обработку.

В день, когда Чернов прочел свой доклад, родилась новая наука — металловедение.

Чернов всю свою большую и плодотворную жизнь посвятил изучению и научному объяснению важнейших металлургических процессов.

Огромное богатство идей, выдвинутых русским ученым, ныне широко используется металлургами, помогая им получать металл высшего качества.

Умер Д. К. Чернов 2 января 1921 года.



7 января 1611 года — впервые в истории науки — для изучения небесных тел был применен телескоп.

Первым наблюдателем, нацелившим на звезды оптический инструмент, был изобретатель телескопа, великий естествоиспытатель Галилео Галилей. Он жил в эпоху ожесточенной борьбы науки против мракобесия католической церкви.

Известны огромная заслуга Галилея как пропагандиста гелиоцентрической системы Коперника и те преследования, которым он был подвергнут за это со стороны инквизиции.

Галилею принадлежит ряд важнейших вкладов в гидро- и аэростатику, астрономию. Особенно велики заслуги Галилея как одного из основателей механики. Он открыл законы колебания маятника, падения тел, движения в сопротивляющейся среде.

Труды Галилея во многом способствовали развитию техники и промышленности.

Великий ученый умер 18 января 1642 года.



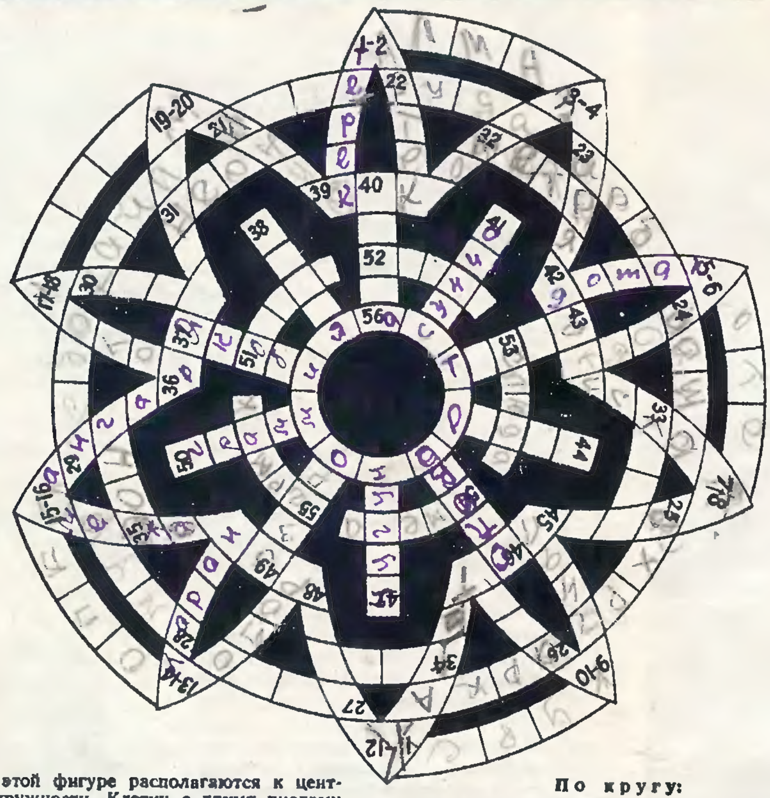
В 1929 году на Урале в степи, у подножья гор Атач и Ай-Дарлы, началось строительство металлургического завода-гиганта — важнейшего звена Урало-Кузнецкого комбината, ныне известной всему миру «Магнитки».

Проект завода был создан на основе новейших достижений науки и техники и предусматривал создание самых мощных в мире домен, мартенов и других агрегатов. Вся страна приняла участие в великом строительстве. Со всех концов ее устремились на Урал тысячи строителей, потоки грузов. Стремительными темпами шла стройка завода — одного из первенцев первой сталинской пятилетки. Работа шла днем и ночью.

31 января 1932 года коллектив строителей завода отпраздновал крупнейшую победу: в сложных условиях — в разгар суровой уральской зимы — была задута первая доменная печь.

В кратчайший срок были пущены и остальные домны и агрегаты металлургического гиганта.





Слова в этой фигуре располагаются к центру и по окружности. Клетки с двумя числами (1—2, 3—4 и т. д.) обозначают, что буква, находящаяся в данной клетке, объединяет три или два слова. Если все слова будут найдены правильно, то по внутреннему кругу, начиная с № 56, вы прочитаете название одной из наук.

К центру:

1. Река на Кавказе. 2. Пионерская здравница в Крыму. 3. Затвор пушки. 4. Количество электричества, связанного с каким-либо телом. 5. Отрицательный электрод. 6. Деталь дверной коробки. 7. Дорожная машина. 8. Парообразователь. 9. Искусственное русло. 10. Единица веса драгоценных камней. 11. Сторона прямоугольного треугольника. 12. Эскизы. 13. Слесарный инструмент. 14. Древнее стенобитное орудие. 15. Благородный газ. 16. Сооружение в аэропорту. 17. Двигатель. 18. Оптическое явление в атмосфере. 19. Старинное здание в Москве, интересное в инженерном отношении. 20. Математический знак. 37. Известный электротехник. 38. Защита. 40. Литейное приспособление. 41. Тригонометрическая функция. 43. Способ многокрасочной печати. 44. Кабельная линия, через которую подводится ток. 46. Металл. 47. Черный металл. 49. Водоем. 50. Мера веса.

По кругу:

1—2. Самый твердый минерал. 5—6. Сосуд. 9—10. Город, в окрестностях которого находится магнитная аномалия. 13—14. Пространство для сжигания топлива. 17—18. Математический термин. 21. Легендарный воздухоплаватель. 22. Полезное ископаемое. 23. Восточная двухколесная повозка. 24. Крупный железнодорожный узел в Белоруссии. 25. Краска. 26. Архитектурное сооружение. 27. Новое текстильное волокно. 28. Река, на берегу которой построен город юности. 29. Название верхней плоскости топки. 30. Один из древнейших инструментов. 31. Инертный газ. 32. Мера длины. 33. Одна из частей огнива. 34. Геометрическое понятие. 35. Вид сигнала. 36. Приспособление для укрепления откосов и насыпей. 39. Нагар, шлак, получившийся при плавлении руд и металлов. 42. Место ремонта кораблей. 45. Инструмент для измерения глубины. 48. Заряженный электричеством атом. 51. Каркас. 52. Явление, сопровождающее горение. 53. Слоистый минерал. 54. Буква греческого алфавита. 55. Название первого русского ледокола, построенного адмиралом Макаровым. 56. Наука о небесных телах.

ЗАДАЧИ

Полет и вес



Закрытый стеклянный колпак с птицей помещен на чашке весов. Пока птица стоит на дне ящика, весы уравновешиваются гирями. Что произойдет с весами, если птица взлетит и будет парить внутри ящика?

Авария котла и пресса

Почему при взрыве парового котла, давление пара в котором составляет всего лишь 10—15 атмосфер, могут произойти большие разрушения, в то время как при разрыве цилиндра гидравлического пресса, давление в котором превышает несколько сотен атмосфер, значительных разрушений не происходит?

Универсальный глаз

Какую форму должна была бы иметь передняя поверхность роговицы глаза, чтобы он одинаково хорошо видел и в воздухе и под водой?



Запыленное зеркало

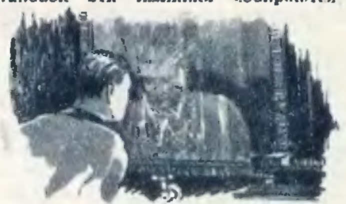
Если посмотреть в припудренное зубным порошком или мукой зеркало, то можно заметить, что все крупинки расположились в ря-



...ы, образующие лучи, расходящиеся от каждого глаза (чем ближе зеркало к глазам, тем это заметнее). Чем объясняется это кажущееся явление?

Капли на стекле

После дождя внутри некоторых капель, висящих на стеклах трамваев или автобусов, можно увидеть пылинки или соринки. Во время остановок эти пылинки собираются на



нижнем крае капли: во время движения они начинают описывать круги: на окнах правой стороны — против часовой стрелки, левой стороны — по часовой стрелке. Почему это происходит и почему в некоторых каплях направление вращения бывает обратное, хотя и более медленное?

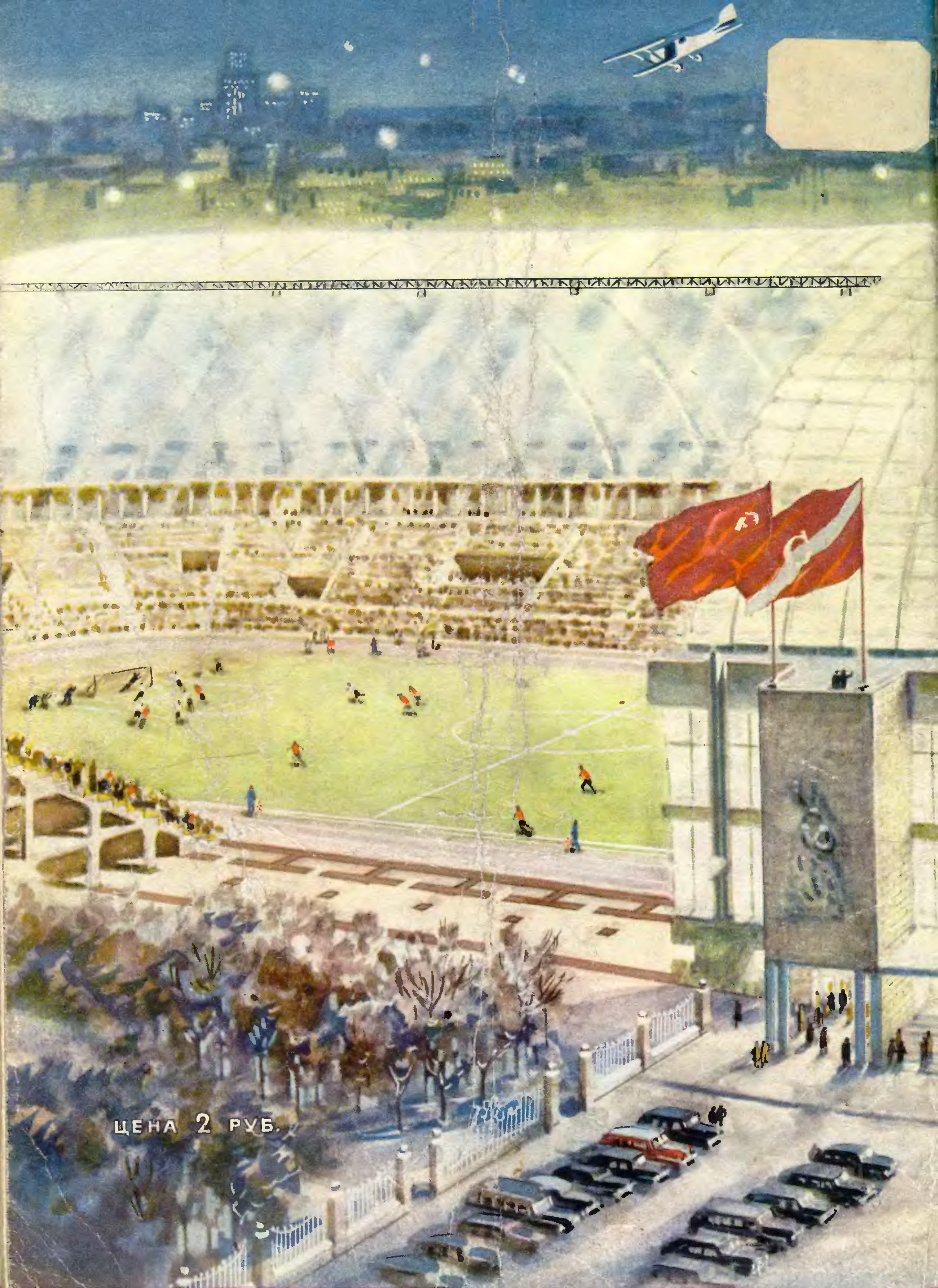
СОДЕРЖАНИЕ

И. В. ЖОЛТОВСКИЙ, акад.— Город, улица, дом . . . 1
В нескольких строк . . . 2
М. КАЛИНУШКИН, канд. техн. наук— Чистый воздух 5
Г. ОЩЕПКОВ, канд. арх. — Возрождение города . . . 6
Б. СМИРНОВ, инж. — Крупнопанельные дома . . . 8
К. ЛЕВИН-ШИРИН, инж.-подполк. — Квартира на 25-м этаже . . . 12
Л. МАЛИНОВ — Мебель с конвейера . . . 14
Л. ШЕВЯКОВ, акад. — Волга — Дон . . . 16
И. СТЕПАНОВ, канд. техн. наук — Земснаряд . . . 20
В. ДМИТРИЕВ, инж. — Через шесть морей . . . 22
Заметки о советской технике 25
Наука и техника в странах народной демократии . . . 26
О новых книгах . . . 27
В. БЕРЕЗКИН—Новый спортивный автомобиль . . . 28
Ф. ЗАВЕЛЬСКИЙ — Измерение времени . . . 29
Е. БУРЧЕ, инж.-подполк. — Основатель русской метеослужбы . . . 32
А. КОЛГАНОВ, инж. — Штукатурка, твердеющая на морозе . . . 33
М. ОЛЕНИН — Город без солнца . . . 34
По странам капитализма . . 34
Занимательная техника . . . 37
Для умелых рук . . . 38
Лаборатория на столе . . . 39
Календарь науки и техники . 39
В свободный час . . . 40

ОБЛОЖКА: 1-я и 4-я стр. — художн. А. ПОБЕДИНСКОГО Крытый стадион (к статье «Город, улица, дом»), 2-я стр. — художн. Ф. РАБИЗА.

Главный редактор В. Д. ЗАХАРЧЕНКО
Редколлегия: БАРДИН И. П., БОЛХОВИТИНОВ В. Н. (зам. гл. редактора), ГАРБУЗОВ В. Ф., ГЛАДКОВ К. А., ГЛУХОВ В. В., ЗАЛУЖНЫЙ В. И., ИЛЬИН И. Я., КОВАЛЕВ Ф. Л., ЛЕДНЕВ Н. А., ОРЛОВ В. И., ОСТРОУМОВ Г. Н., (отв. секр.), ОХОТНИКОВ В. Д., ФЕДОРОВ А. С., ФЛОРОВ В. А.
Худож. редактор Н. Перова. Рукописи не возвращаются *Техн. редактор Г. Шебалина.*
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»

А09445. Подписано к печати 19/I 1951 г. Бумага 65 × 92⅛ = 2,5 бум. л. — 5,4 печ. л. Заказ № 1481. Тираж 150 000 экз. Цена 2 руб.


ЦЕНА 2 РУБ.